叶兴阳Yeh

双语音标有声读物

叶兴阳

双音阅读英语教育创始人

双语音标阅读创始人

注音阅读英语教育之父

注音阅读英语教育之父

叶兴阳双语音标有声读物

双语对照 · 音标注音 · 有声同步

编者：*叶兴阳*

内容来源：*公共领域英文原著*

适用对象：*英语学习者、教师、研究者*

版本日期：*2025 年*

目录

共 1 个章节

1. 自1480年以来，(screw-thread Cutting By The Master-screw) 000001

使用说明

- 本目录为大字打印优化版本，正文字号 18pt，适合纸质阅读
- 电子版请访问对应 HTML 文件，支持语音播放功能
- 建议双面打印，左侧留白已优化，便于装订
- 章节标题已按字母顺序排列，便于快速查找

自1480年以来，(Screw-Thread Cutting by the Master-Screw)

[-] [noʊts] :
Transcriber's Notes :
转录员的 笔记 :

转录者注释:

[ðɪs] [ɪz]['peɪpər] - [frʌm; frəm][ðə; ði][smɪθ'soʊniːən, smɪ'soʊniːən][ˌɪnstɪ'tuːʃ(ə)n][juˈnaɪtɪd] [steɪts] ['næʃ(ə)nəl]
This is Paper 37 from the Smithsonian Institution United States National
这 是 纸 - 从 这 史密森尼 机构 团结的 各州 国家的
[mjuˈziːəm] ['bʊlətɪn] - ,
Museum Bulletin 240 ,
博物馆 公告 - ,

这是史密森学会美国国家博物馆公报240中的第37篇论文，

[kəm'praizɪŋ] ['pepərz] - - - , [wɪtʃ] [wɪl] ['ɔːlsoʊ][biː; bi][ə'veɪləb(ə)l][æz; əz][ə; eɪ] [kəm'pliːt] [iː] - [bʊk] .
comprising Papers 34 - 44 , which will also be available as a complete e - book .
包括 文件 - - - , 哪个 将要 还 是 可用的 作为 一个 完全的 e - 书 .

包括第 34-44 篇论文，这些论文也将以完整的电子书形式提供。

[ðə; ði] [frʌnt] [məˈtɪriəl] , [ˌɪntrəˈdʌkʃ(ə)n] [ænd; ənd] ['reləvənt] ['ɪndeks] ['entriz] [frʌm; frəm][ðə; ði] ['bʊlətɪn]
The front material , introduction and relevant index entries from the Bulletin
这 正面 材料 , 介绍 和 相关的 指数 条目 从 这 公告
[ɑːr; ər][ɪn'kluːdɪd][ɪn] [iːtʃ] ['sɪŋg(ə)l] - ['peɪpər][iː] - [bʊk] .
are included in each single - paper e - book .
是 包括 在 每个 单身的 - 纸 e - 书 .

每本单页电子书都包含公告中的前言、引言和相关索引条目。

[kə'rekʃnz] [tuː; tə][ˌtaɪpə'græfɪk(ə)l] ['erərz] [ɑːr; ər]['ʌndəˌlaind] [laɪk] [ðɪs] .
Corrections to typographical errors are underlined like this .
更正 到 印刷 错误 是 下划线 喜欢 这 .

更正后的拼写错误会用下划线标出，如下所示。

[maʊs] ['oʊvər][tuː; tə] [vjuː] [ðə; ði][ə'rɪdʒən(ə)l][tekst] .
Mouse over to view the original text .
老鼠 超过 到 看法 这 原来的 文本 .

鼠标悬停即可查看原文。

[smɪθ'soʊniːən, smɪ'soʊniːən] [ˌɪnstɪ'tuːʃ(ə)n]
SMITHSONIAN INSTITUTION
史密森尼 机构

史密森学会

[juˈnaɪtɪd] [steɪts] ['næʃ(ə)nəl] [mjuˈziːəm]
UNITED STATES NATIONAL MUSEUM
团结的 各州 国家的 博物馆

美国国家博物馆

['bʊlətɪn] -
BULLETIN 240
公告 -

公告 240

[smɪθ'soʊniːən, smɪ'soʊniːən] [pres]
SMITHSONIAN PRESS
史密森尼 按

史密森尼出版社

[mju'zi:əm] [ʌv; əv]['hɪstri; 'hɪstəri][ænd; ənd] [tek'nɑ:lədʒi]

MUSEUM	OF	HISTORY	AND	TECHNOLOGY
博物馆	的	历史	和	技术

历史与科技博物馆

[ˌkɑ:ntrə'bju:ʃənz]

Contributions
贡献

贡献

[frʌm; frəm][ðə; ði]

From	the
从	这

从

[mju'zi:əm]

Museum
博物馆

博物馆

[ʌv; əv]['hɪstri; 'hɪstəri]

of	History
的	历史

历史

[ænd; ənd]

and
和

和

[tek'nɑ:lədʒi]

Technology
技术

技术

['pepərz] - - -

Papers	34	-	44
文件	-	-	-

论文34-44

[ɑ:n] ['saɪəns] [ænd; ənd] [tek'nɑ:lədʒi]

On	Science	and	Technology
在	科学	和	技术

关于科学技术

[smɪθ'soʊni:ən, smɪ'soʊni:ən] [ˌɪnstɪ'tu:ʃ(ə)n] · ['wɑ:ʃɪŋtən] , [di:] . [si:] . -

SMITHSONIAN	INSTITUTION	·	WASHINGTON	,	D	.	C	.	1966
史密森尼	机构	·	华盛顿	,	D	.	C	.	-

史密森学会 · 华盛顿特区 1966年

[prbli'keiʃnz] [ʌv; əv][ðə; ði][ju'naɪtɪd] [steɪts] ['næʃ(ə)nəl][mju'zi:əm]

Publications	of	the	United	States	National	Museum
出版物	的	这	团结的	各州	国家的	博物馆

美国国家博物馆出版物

[ðə; ði] ['skɑ:lərli] [ænd; ənd][ˌsaɪən'tɪfɪk] [prbli'keiʃnz] [ʌv; əv][ðə; ði][ju'naɪtɪd] [steɪts] ['næʃ(ə)nəl][mju'zi:əm]

The	scholarly	and	scientific	publications	of	the	United	States	National	Museum
这	学术性的	和	科学	出版物	的	这	团结的	各州	国家的	博物馆

[ɪn'klu:d] [tu:] ['sɪri:z] ,

include	two	series	,
包括	二	系列	,

美国国家博物馆的学术和科学出版物包括两个系列，

[prə'si:dɪŋz] [ʌv; əv][ðə; ði][ju'naɪtɪd] [steɪts] ['næʃ(ə)nəl][mju'zi:əm][ænd; ənd][ju'naɪtɪd] [steɪts] ['næʃ(ə)nəl]
Proceedings **of** **the** **United** **States** **National** **Museum** **and** **United** **States** **National**
诉讼程序 的 这 团结的 各州 国家的 博物馆 和 团结的 各州 国家的
[mju'zi:əm] ['bʊlətɪn] .
Museum **Bulletin** **.**
博物馆 公告 .

美国国家博物馆学报和美国国家博物馆公报。

[ɪn] [ði:z] ['sɪri:z] ,
In **these** **series** **,**
在 这些 系列 ,

在这些系列中，

[ðə; ði][mju'zi:əm] ['pʌbliʃiz] [ə'rɪdʒən(ə)l]['ɑ:rtɪk(ə)lz][ænd; ənd] ['mɔnəˌgræfs] ['di:lɪŋ] [wɪð; wɪθ][ðə; ði]
the **Museum** **publishes** **original** **articles** **and** **monographs** **dealing** **with** **the**
这 博物馆 出版 原来的 文章 和 专著 处理 和 这
[kə'lekʃənz] [ænd; ənd][wɜ:rk][ʌv; əv][ɪts] [kən'stɪtʃuənt] [mju:'zi:əmz, 'mju:zi:əmz] — [ðə; ði][mju'zi:əm][ʌv; əv]
collections **and** **work** **of** **its** **constituent** **museums** **—** **The** **Museum** **of**
收藏 和 工作 的 它是 组分 博物馆 — 这 博物馆 的
['nætʃ(ə)rəl]['hɪstri; 'hɪstəri][ænd; ənd][ðə; ði][mju'zi:əm][ʌv; əv]['hɪstri; 'hɪstəri][ænd; ənd] [tek'nɑ:lədʒi] — ['setɪŋ]
Natural **History** **and** **the** **Museum** **of** **History** **and** **Technology** **—** **setting**
自然的 历史 和 这 博物馆 的 历史 和 技术 — 环境
[fɔ:rθ] ['nu:li] [ə'kwaɪrd] [fækts][ɪn][ðə; ði] [fi:ldz] [ʌv; əv][ˌænθrə'pɑ:lədʒi] ,
forth **newly** **acquired** **facts** **in** **the** **fields** **of** **anthropology** **,**
前进 新 获得 事实 在 这 字段 的 人类学 ,

博物馆出版原创文章和专著，内容涉及其组成博物馆——自然历史博物馆和历史与技术博物馆——的藏品和工作，并阐述人类学领域新近获得的研究成果。

[baɪ'ɑ:lədʒi] , ['hɪstri; 'hɪstəri] , [dʒi'ɑ:lədʒi] , [ænd; ənd] [tek'nɑ:lədʒi] .
biology **,** **history** **,** **geology** **,** **and** **technology** **.**
生物学 , 历史 , 地质学 , 和 技术 .

生物学、历史学、地质学和技术学。

['kɑ:piz] [ʌv; əv] [i:tʃ] [ˌpʌblɪ'keɪʃ(ə)n][ɑ:r; ər][dɪ'strɪbju:tɪd][tu:; tə]['laɪbrɛˌri:z] , [tu:; tə]['kʌltʃərəl][ænd; ənd]
Copies **of** **each** **publication** **are** **distributed** **to** **libraries** **,** **to** **cultural** **and**
副本 的 每个 发布 是 分布式 到 图书馆 , 到 文化 和
[ˌsaɪən'tɪfɪk] [ˌɔrgənə'zeɪʃənz] ,
scientific **organizations** **,**
科学 组织 ,

每份出版物的副本都会分发给图书馆、文化和科学组织。

[ænd; ənd][tu:; tə] ['speʃəlɪst] [ænd; ənd] ['ʌðər] ['ɪntrəstɪd] [ɪn][ðə; ði] ['dɪfrənt] ['sʌbdʒekts] .
and **to** **specialists** **and** **others** **interested** **in** **the** **different** **subjects** **.**
和 到 专家 和 其他的 感兴趣的 在 这 不同的 主题 .

以及对不同主题感兴趣的专家和其他人士。

[ðə; ði] [prə'si:dɪŋz] , [bɪ'gʌn] [ɪn] - , [ɑ:r; ər] [ɪn'tendɪd] [fɔ:r; fər][ðə; ði][ˌpʌblɪ'keɪʃ(ə)n] , [ɪn] ['seprət]
The **Proceedings** **,** **begun** **in** **1878** **,** **are** **intended** **for** **the** **publication** **,** **in** **separate**
这 诉讼程序 , 开始 在 - , 是 故意的 为了 这 发布 , 在 分离
[fɔ:rm] ,
form **,**
形式 ,

该会议记录始于1878年，拟以单独形式出版。

[ʌv; əv] ['ʃɔ:rtər] ['pepərz][frʌm; frəm][ðə; ði][mju'zi:əm][ʌv; əv]['nætʃ(ə)rəl]['hɪstri; 'hɪstəri] .
of **shorter** **papers** **from** **the** **Museum** **of** **Natural** **History** **.**
的 较短 文件 从 这 博物馆 的 自然的 历史 .

来自自然历史博物馆的短篇论文。

[ðiːz] [ɑːr; ər] ['gæðərd] [ɪn] ['vɑːljəmz] , [ɑːk'teɪvoʊˌɑːk'tɑːvoʊ][ɪn][saɪz] ,

These	are	gathered	in	volumes	,	octavo	in	size	,
这些	是	聚集	在	卷	,	八开本	在	尺寸	,

这些书籍汇编成册，均为八开本。

[wɪð; wɪθ][ðə; ði][ˌpʌblɪ'keɪʃ(ə)n] [deɪt] [ʌv; əv] [iːtʃ] ['peɪpər] [rɪ'kɔːrdɪd] [ɪn][ðə; ði] ['teɪbl] [ʌv; əv]['kɑːntents][ʌv; əv]

with	the	publication	date	of	each	paper	recorded	in	the	table	of	contents	of
和	这	发布	日期	的	每个	纸	记录	在	这	桌子	的	内容	的

[ðə; ði] ['vɑːljəm] .

the	volume	.
这	体积	.

每篇论文的发表日期均记录在卷册目录中。

[ɪn][ðə; ði] ['bʊlətɪn] ['sɪriːz] , [ðə; ði][fɜːrst][ʌv; əv] [wɪtʃ] [wʌz; wəz] ['ɪʃuːd] [ɪn] - , [ə'pɪr] [lɔːŋgər] ,

In	the	Bulletin	series	,	the	first	of	which	was	issued	in	1875	,	appear	longer	,
在	这	公告	系列	,	这	第一的	的	哪个	曾是	发布	在	-	,	出现	更长	,

在《公报》系列中（该系列第一期发行于1875年），篇幅较长。

['seprət] [prbli'keiʃnz] [kən'sɪstɪŋ] [ʌv; əv] ['mɔnəˌgræfs] ([ə'keɪʒ(ə)nəli] [ɪn] ['sevrəl] [pɑːrts]) [ænd; ənd]

separate	publications	consisting	of	monographs	(	occasionally	in	several	parts	)	and
分离	出版物	由	的	专著	(	偶尔	在	一些	部分	)	和

['vɑːljəmz] [ɪn] [wɪtʃ] [ɑːr; ər] [kə'lektɪd] [wɜːrks][ɑːn] [rɪ'leɪtɪd] ['sʌbdʒekts] .

volumes	in	which	are	collected	works	on	related	subjects	.
卷	在	哪个	是	集	作品	在	有关的	主题	.

单独的出版物包括专著（有时分为几个部分）和收录相关主题作品的合集。

['bulitinz] [ɑːr; ər] ['iːðər] [ɑːk'teɪvoʊˌɑːk'tɑːvoʊ][ɔːr]['kwɔːrtoʊ][ɪn][saɪz] , [di'pendiŋ] [ɑːn][ðə; ði] [niːdz] [ʌv; əv]

Bulletins	are	either	octavo	or	quarto	in	size	,	depending	on	the	needs	of
公告	是	任何一个	八开本	或者	四开本	在	尺寸	,	取决于	在	这	需求	的

[ðə; ði][ˌpriːz(ə)n'teɪʃ(ə)n] .

the	presentation	.
这	推介会	.

根据演示需要，公告的尺寸可以是八开本或四开本。

[sɪns] - ['pepərz][rɪ'leɪtɪŋ, riː'leɪtɪŋ][tuː; tə][ðə; ði][bə'tænɪk(ə)l] [kə'lekʃənz] [ʌv; əv][ðə; ði][mju'ziːəm][ʌv; əv]

Since	1902	papers	relating	to	the	botanical	collections	of	the	Museum	of
自从	-	文件	相关	到	这	植物	收藏	的	这	博物馆	的

['nætʃ(ə)rəl]['hɪstri; 'hɪstəri][hæv; həv] [bɪn] ['pʌblɪʃt] [ɪn][ðə; ði] ['bʊlətɪn] ['sɪriːz] ['ʌndər][ðə; ði] ['hedɪŋ]

Natural	History	have	been	published	in	the	Bulletin	series	under	the	heading
自然的	历史	有	到过	已发布	在	这	公告	系列	在下面	这	标题

[ˌkɑːntrə'bjuːʃənz][frʌm; frəm][ðə; ði][ju'naɪtɪd] [steɪts] ['næʃ(ə)nəl][ɜːr'beriəmˌhɜːr'beriəm] ,

Contributions	from	the	United	States	National	Herbarium	,
贡献	从	这	团结的	各州	国家的	植物标本馆	,

自 1902 年以来，与自然历史博物馆植物标本收藏相关的论文一直在《公报》系列中以"美国国家植物标本馆的贡献"为标题发表。

[ænd; ənd] [sɪns] - , [ɪn] ['bulitinz] ['taɪtld] " [ˌkɑːntrə'bjuːʃənz][frʌm; frəm][ðə; ði][mju'ziːəm][ʌv; əv]

and	since	1959	,	in	Bulletins	titled	"	Contributions	from	the	Museum	of
和	自从	-	,	在	公告	标题	"	贡献	从	这	博物馆	的

['hɪstri; 'hɪstəri][ænd; ənd] [tek'nɑːlədʒi] ,

History	and	Technology	,
历史	和	技术	,

自 1959 年以来，在题为"历史与技术博物馆的贡献"的公告中，

" [hæv; həv] [bɪn] ['gæðərd] ['ʃɔːrtər] ['pepərz][rɪ'leɪtɪŋ, riː'leɪtɪŋ][tuː; tə][ðə; ði] [kə'lekʃənz] [ænd; ənd]

"	have	been	gathered	shorter	papers	relating	to	the	collections	and
"	有	到过	聚集	较短	文件	相关	到	这	收藏	和

['riːsɜːrtʃ] [ʌv; əv] [ðæt] [mju'ziːəm] .

research	of	that	Museum	.
研究	的	那	博物馆	.

"收集了一些与该博物馆的藏品和研究相关的短篇论文。

[ðə; ði]['prez(ə)nt] [kə'lekʃ(ə)n] [ʌv; əv][ˌkɑ:ntrə'bju:ʃənz] , ['pepərz] - - - , [kəm'praiziz] ['bʊlətɪn] - .

The	present	collection	of	Contributions	,	Papers	34	-	44	,	comprises	Bulletin	240	.
这	展示	收藏	的	贡献	,	文件	-	-	-	,	包括	公告	-	.

本论文集（第 34-44 篇）包含第 240 期公报。

[i:tʃ] [ʌv; əv] [ði:z] ['pepərz][hæz; həz] [bɪn] ['pri:viəsli] ['pʌblɪʃt] [ɪn] ['seprət] [fɔ:rm] .

Each	of	these	papers	has	been	previously	published	in	separate	form	.
每个	的	这些	文件	有	到过	之前	已发布	在	分离	形式	.

这些论文此前均以单独形式发表过。

[ðə; ði] [jɪr] [ʌv; əv][ˌpʌblɪ'keɪʃ(ə)n][ɪz] [ʃoʊn] [ɑ:n][ðə; ði][læst][peɪdʒ][ʌv; əv] [i:tʃ] ['peɪpər] .

The	year	of	publication	is	shown	on	the	last	page	of	each	paper	.
这	年	的	发布	是	所示	在	这	最后的	页	的	每个	纸	.

每篇论文的最后一页都标明了出版年份。

[fræŋk][ə; eɪ] . ['teilə]

Frank	A	.	Taylor
坦率	一个	.	泰勒

弗兰克·A·泰勒

[də'rektər] , [ju'naɪtɪd] [steɪts] ['næʃ(ə)nəl][mju'zi:əm]

Director	,	United	States	National	Museum
导演	,	团结的	各州	国家的	博物馆

美国国家博物馆馆长

[[ˌpi: 'dʒi:] -]

[	Pg	105	]
[	页	-	]

[第105页]

[ˌkɑ:ntrə'bju:ʃənz][frʌm; frəm]

Contributions	from
贡献	从

来自

[ðə; ði][mju'zi:əm][ʌv; əv]['hɪstri; 'hɪstəri][ænd; ənd] [tek'nɑ:lədʒi] :

The	Museum	of	History	and	Technology	:
这	博物馆	的	历史	和	技术	:

历史与科技博物馆:

['peɪpər] -

Paper	37
纸	-

论文37

[skru:] - [θred] ['kʌtɪŋ] [baɪ][ðə; ði]

Screw	-	Thread	Cutting	by	the
拧紧	-	线	切割	经过	这

螺纹切割

['mæstər] - [skru:] ['meθəd] [sɪns] -

Master	-	Screw	Method	Since	1480
掌握	-	拧紧	方法	自从	-

主螺钉法，始于1480年

['edwɪn][ə; eɪ] . ['bætɪsən]

Edwin	A	.	Battison
埃德温	一个	.	巴蒂森

埃德温·A·巴蒂森

[[ˌpi: 'dʒi:] -]

[	Pg	106	]
[	页	-	]

[第106页]

['edwɪn][ə; eɪ] . ['bætɪsən]
Edwin A . Battison
埃德温 一个 . 巴蒂森

埃德温·A·巴蒂森

[skru:] - [θred] ['kʌtɪŋ] [baɪ][ðə; ði]
SCREW - THREAD CUTTING BY THE
拧紧 - 线 切割 经过 这

螺纹切割

['mæstər] - [skru:] ['meθəd]
MASTER - SCREW METHOD
掌握 - 拧紧 方法

主螺钉法

[sɪns] -
SINCE 1480
自从 -

自1480年以来

[ə'mʌŋ] [ðə; ði] ['ɜ:rliɪst] [noʊn] [ɪg'zæmpəlz][ʌv; əv] [skru:] - [θred] ['kʌtɪŋ] [mə'ʃi:nz] [ɑ:r; ər][ðə; ði]
Among the earliest known examples of screw - thread cutting machines are the
之中 这 最早 已知 示例 的 拧紧 - 线 切割 机器 是 这
[skru:] - ['kʌtɪŋ] [leɪð] [ʌv; əv] - ,
screw - cutting lathe of 1483 ,
拧紧 - 切割 车床 的 - ,

已知最早的螺纹切削机床之一是1483年的螺纹车床。

[noʊn] ['oʊnli][ɪn] ['pɪktʃərz] [ænd; ənd] ['drɔɪŋz] , [ænd; ənd][æn; ən] ['ɪnstrəmənt] [ʌv; əv][ðə; ði] [trə'vɜ:rs] -
known only in pictures and drawings , and an instrument of the traverse -
已知 仅有的 在 图片 和 图画 , 和 一个 乐器 的 这 横穿 -
['spɪnd(ə)l][və'raɪəti][fɔ:r; fər] ['θredɪŋ] ['met(ə)l] ,
spindle variety for threading metal ,
主轴 种类 为了 螺纹 金属 ,

仅见于图片和图纸，是一种用于金属螺纹加工的横向主轴式仪器。

[naʊ] [ɪn][ðə; ði][smɪθ'soʊni:ən, smɪ'soʊni:ən][ˌɪnstɪ'tu:ʃ(ə)n] , ['deɪtɪŋ] [frʌm; frəm][ðə; ði] [leɪt] 17th [ɔ:r] ['ɜ:rli]
now in the Smithsonian Institution , dating from the late 17th or early
现在 在 这 史密森尼 机构 , 约会 从 这 晚的 17th 或者 早期的
18th ['sentʃəri] .
18th century .
18th 世纪 .

现藏于史密森尼学会，可追溯至17世纪末或18世纪初。

[ðə; ði] ['ɔ:θər] [ʃoʊz] ['klɪrli] [ðer; ðər][ˌevə'lu:ʃ(ə)n][frʌm; frəm] ['sʌmθɪŋ] [kwaɪt] ['speʃəlaɪzd] [tu:; tə][ðə; ði]
The author shows clearly their evolution from something quite specialized to the
这 作者 演出 清楚地 他们的 进化 从 某物 相当 专门 到 这
['prez(ə)nt] - [deɪ] [tu:l] .
present - day tool .
展示 - 天 工具 .

作者清晰地展示了它们从一种非常专业的东西演变成如今的工具的过程。

[hiː; hi][hæz; həz] [treɪst] [ðə; ði] ['pætnts] [fɔːr; fər] [ðiːz] ['ɪnstrʊmənts] [θruː] [ðə; ði] ['ɜːrli] -

He	has	traced	the	patents	for	these	instruments	through	the	early	1930's
他	有	追踪	这	专利	为了	这些	仪器	通过	这	早期的	-

[ænd; ənd][frʌm; frəm] [ðɪs] ['riːsɜːrtʃ] [wiː; wi] [siː] [ðə; ði][pɑːrt] [pleɪd] [baɪ] [sʌtʃ] [dɪ'vaɪsɪz][ɪn][ðə; ði]

and	from	this	research	we	see	the	part	played	by	such	devices	in	the
和	从	这	研究	我们	看	这	部分	玩	经过	这样的	设备	在	这

[dɪ'veləpmənt] [ʌv; əv][ðə; ði] [mə'ʃiːn] - [tuːl] ['ɪndəstri] .

development	of	the	machine	-	tool	industry	.
发展	的	这	机器	-	工具	行业	.

他追溯了这些仪器的专利，一直到 20 世纪 30 年代初期，从这项研究中我们可以看到这些设备在机床行业发展中所起的作用。

[ðə; ði] ['ɔːθər] :

The	Author	:
这	作者	:

作者：

['edwɪn][ə; eɪ] . ['bætɪsən] [ɪz][ə'soʊsieɪt; ə'soʊʃieɪt]['kjʊreɪtər][ʌv; əv][mə'kænɪk(ə)l][ænd; ənd]['sɪv(ə)l] [ˌendʒɪ'nɪrɪŋ]

Edwin	A	.	Battison	is	associate	curator	of	mechanical	and	civil	engineering
埃德温	一个	.	巴蒂森	是	联系	馆长	的	机械的	和	民用	工程

[ɪn][ðə; ði][smɪθ'soʊniːən, smɪ'soʊniːən] [ˌɪnstɪ'tuːʃənz] [mjuːziːəm][ʌv; əv]['hɪstri; 'hɪstəri][ænd; ənd] [tek'nɑːlədʒi] .

in	the	Smithsonian	Institution's	Museum	of	History	and	Technology	.
在	这	史密森尼	机构的	博物馆	的	历史	和	技术	.

埃德温·A·巴蒂森是史密森学会历史与技术博物馆机械与土木工程副馆长。

[də'rektnəs,daɪ'rektnəs][ænd; ənd] [sɪm'plɪsəti] ['kærəktəraɪz] [ˌpaɪə'nɪr] [mə'ʃiːn] [tuːlz] [bɪ'kəz, bɪ'kɔːz] [ðeɪ]

Directness	and	simplicity	characterize	pioneer	machine	tools	because	they
直接	和	简单	描述	先锋	机器	工具	因为	他们

[wɜːr; wər] [ɪn'tendɪd] [tuː; tə] [ə'kɑːmplɪʃ] [sʌm; səm][kwaɪt] ['speʃəlaɪzd] [tæsk][ænd; ənd][ðə; ði] [niːd] [fɔːr; fər]

were	intended	to	accomplish	some	quite	specialized	task	and	the	need	for
是	故意的	到	完成	一些	相当	专门	任务	和	这	需要	为了

[ˌvɜːrsə'tɪləti][wʌz; wəz][nɑːt] [ə'pærənt] .

versatility	was	not	apparent	.
多功能性	曾是	不是	明显	.

早期机床的特点是直接和简单，因为它们旨在完成一些非常专业的任务，而多功能性的需求并不明显。

['hɪstri; 'hɪstəri] [dʌz] [nɑːt] [rɪ'viːl] [ðə; ði] ['ɜːrliɪst] [fɔːrmz][ʌv; əv]['eni] ['prɪmətɪv] [mə'ʃiːnz] [nɔːr] [dʌz] [ˌaɪ 'tiː]

History	does	not	reveal	the	earliest	forms	of	any	primitive	machines	nor	does	it
历史	做	不是	揭示	这	最早	表格	的	任何	原始	机器	也不	做	它

[rɪ'viːl] [mʌtʃ] [ə'baʊt][ðə; ði] ['veriəs] ['ɜːrli] ['steɪdʒɪz][ɪn][ˌevə'luːʃ(ə)n] [tɔːrd] [mɔːr] [kəm'pleks] [taɪps] .

reveal	much	about	the	various	early	stages	in	evolution	toward	more	complex	types	.
揭示	很多	关于	这	各种各样的	早期的	阶段	在	进化	朝向	更多的	复杂的	类型	.

历史既没有揭示任何原始机器的最早形态，也没有揭示向更复杂类型演化的各个早期阶段。

[æt; ət][best][wiː; wi][hæv; həv] [dɪ'skʌvərd] [ænd; ənd]['deɪtɪd]['sɜːrt(ə)n] [di'veləpmənts] [æz; əz] [ɪg'zɪstɪŋ] [ɪn]

At	best	we	have	discovered	and	dated	certain	developments	as	existing	in
在	最好的	我们	有	发现	和	日期	肯定	发展	作为	现存的	在

[pər'tɪkjələr] ['eriəz] .

particular	areas	.
特别的	区域	.

我们充其量只是发现了某些特定区域内存在的某些发展现象，并确定了它们的出现时间。

['weðər] [ðiːz] [fɔːrmz][wɜːr; wər] [nuː] [æt; ət][ðə; ði][taɪm] [ðeɪ] [wɜːr; wər][fɜːrst] [faʊnd] [ɔːr] [haʊ] ['waɪdli]

Whether	these	forms	were	new	at	the	time	they	were	first	found	or	how	widely
无论	这些	表格	是	新的	在	这	时间	他们	是	第一的	成立	或者	如何	广泛

[dɪ'spɜːrst] [sʌtʃ] [fɔːrmz] [meɪ] [hæv; həv] [bɪn] [ɪz] [ˌʌn'noʊn] .

dispersed	such	forms	may	have	been	is	unknown	.
分散的	这样的	表格	可能	有	到过	是	未知	.

这些形态在首次发现时是否是新的，以及这些形态的传播范围有多广，目前尚不得而知。

[sər'vaɪvɪŋ] ['evɪdəns] [ɪz][ɪn][ðə; ði][fɔ:rm][ʌv; əv] ['pɪktʃərz] [ɔ:r] ['drɔɪŋz] ,

Surviving	evidence	is	in	the	form	of	pictures	or	drawings	,
幸存	证据	是	在	这	形式	的	图片	或者	图画	,

现存的证据以图片或图画的形式存在。

[sʌtʃ] [æz; əz][ðə; ði]['lɪt(ə)l] - [noʊn] [skru:] - ['kʌtɪŋ] [leɪð] [ʌv; əv] - ([fɪg] .

such	as	the	little	-	known	screw	-	cutting	lathe	of	1483	(	fig	.
这样的	作为	这	小的	-	已知	拧紧	-	切割	车床	的	-	(	如图	.

例如鲜为人知的 1483 年螺纹车床（图 1）。

[wʌn]) [ʃoʊn] [ɪn][dæs; da:s] [ˌmɪtəl'ɔ:ltərˌlɪçə] - .

1	)	shown	in	Das	mittelalterliche	Hausbuch	.
1	)	所示	在	达斯	中世纪	-	.

1) 如 Das mittelalterliche Hausbuch 所示。

[ðɪs] [leɪð] [ʃoʊz] [ðæt] [ɪts] ['bɪldər] [hæd; həd][ə; eɪ] [ki:n] [pər'sepʃ(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði] ['nesəseri]

This	lathe	shows	that	its	builder	had	a	keen	perception	of	the	necessary
这	车床	演出	那	它是	建筑商	有	一个	敏锐的	洞察力	的	这	必要的

['elɪmənts; 'eləmənts] ,

elements	,
元素	,

这台车床表明其制造者对必要的要素有着敏锐的洞察力。

[rɪ'djʊst] [tu:; tə] [ber] [ɪ'senʃlz] , [rɪ'kwaɪərd][tu:; tə] [ə'kɑ:mplɪʃ] [ðə; ði]['ɑ:bdʒekt] .

reduced	to	bare	essentials	,	required	to	accomplish	the	object	.
减少	到	裸	必需品	,	必需的	到	完成	这	目的	.

简化到完成目标所需的最基本要素。

['prez(ə)nt][ɑ:r; ər][ðə; ði][koʊ'ɔ:rdɪneɪt][slaɪdz]['ɔ:f(ə)n] ['kredɪtɪd] [tu:; tə] ['henri] ['mɔ:dzli] .

Present	are	the	coordinate	slides	often	credited	to	Henry	Maudslay	.
展示	是	这	协调	幻灯片	经常	已认可	到	亨利	莫兹利	.

这里展示的是通常被认为是亨利·莫兹利（Henry Maudslay）的坐标幻灯片。

[hɪz; ɪz][slaɪdz][ɑ:r; ər][nɑ:t] , [ʌv; əv] [kɔ:rs] , [ə'soʊsieɪtɪd] [wɪð; wɪθ][ðə; ði]['spɪnd(ə)l] ;

His	slides	are	not	,	of	course	,	associated	with	the	spindle	;
他的	幻灯片	是	不是	,	的	课程	,	联系	和	这	主轴	;

当然，他的幻灯片与纺锤无关；

['ni:ðər] [ɪz][ðer; ðər]['eni]['nætʃ(ə)rəl] [lɔ:] [wɪtʃ] [kəm'pelz][ðem; ðəm][tu:; tə] [gaɪd] [ðə; ði] [tu:l] [ɪg'zæktli]

neither	is	there	any	natural	law	which	compels	them	to	guide	the	tool	exactly
两者都不	是	那里	任何	自然的	法律	哪个	强制	他们	到	指导	这	工具	确切地

['pærəlel][wɪð; wɪθ][ðə; ði]['æksɪs][ʌv; əv][ˌrevə'lu:ʃ(ə)n] .

parallel	with	the	axis	of	revolution	.
平行线	和	这	轴	的	革命	.

也没有任何自然规律迫使他们引导工具与旋转轴完全平行。

[ɪn] [ðɪs] [sens] [ðə; ði] [skru:] - ['kʌtɪŋ] [leɪð] [ɪn][ðə; ði] - [ɪz][su:'pɪrɪər][bɪ'kəz, bɪ'kɔ:z][ˌaɪ 'ti:][ɪz][ɪn]

In	this	sense	the	screw	-	cutting	lathe	in	the	Hausbuch	is	superior	because	it	is	in
在	这	感觉	这	拧紧	-	切割	车床	在	这	-	是	优越的	因为	它	是	在

['hɑ:rməni][wɪð; wɪθ]['nætʃ(ə)rəl] [lɔ:] [ænd; ənd][kæn; kən]['dʒenəreɪt][ə; eɪ] [tru:] ['sɪlɪndər] ,

harmony	with	natural	law	and	can	generate	a	true	cylinder	,
和谐	和	自然的	法律	和	能	产生	一个	真的	圆柱	,

从这个意义上讲，豪斯布赫的螺纹车床更胜一筹，因为它符合自然规律，能够加工出真正的圆柱体。

[ˌwer'æz] - [leɪð] [kæn; kən]['oʊnli][træns'fɜ:r][tu:; tə][ðə; ði][wɜ:rk] [wət'evər] ['ækjərəsi] [ɪz] [bɪlt]

whereas	Maudslay's	lathe	can	only	transfer	to	the	work	whatever	accuracy	is	built
然而	-	车床	能	仅有的	转移	到	这	工作	任何	准确性	是	建造

['ɪntu:][ˌaɪ 'ti:] .

into	it	.
进入	它	.

而莫兹利的车床只能将自身固有的精度传递到工件上。

[ɪn]['prɪnsəp(ə)l] [ðɪs] [mə'ʃi:n] [ʃoʊn] [ɪn][ðə; ði] - [ɪz]['veri] [əd'vænst] [æz; əz][wi:; wi] [si:] [wen]
In principle this machine shown in the Hausbuch is very advanced as we see when
在 原则 这 机器 所示 在 这 - 是 非常 先进的 作为 我们 看 什么时候
[wi:; wi]['fɑ:loʊ][ðə; ði][dɪ'zaɪn]
we follow the design
我们 跟随 这 设计

从原理上讲，这台在《豪斯布赫》中展示的机器非常先进，正如我们仔细研究其设计时所看到的那样。

[[ˌpi: 'dʒi:] -]
[Pg 107]
[页 -]

[第107页]

[θru:] [tu:; tə][ðə; ði]['prez(ə)nt][taɪm] .
through to the present time .
通过 到 这 展示 时间 .

直至今日。

[ðə; ði]['ɑ:rtɪst] , [hu:z] ['drɔɪŋz] [gɪv] [ˌju: 'es]['aʊər; ɑ:r]['oʊnli] ['nɑ:lɪdʒ] [ʌv; əv][ðə; ði] [mə'ʃi:n] ,
The artist , whose drawings give us our only knowledge of the machine ,
这 艺术家 , 谁 图画 给 我们 我们的 仅有的 知识 的 这 机器 ,

这位艺术家的图纸为我们提供了对这台机器的唯一了解，

[hɪm'self][wʌz; wəz] ['ɑ:bviəsli] [nɑ:t]['veri] [fə'mɪliər][wɪð; wɪθ][ðə; ði]['di:teɪlz][ʌv; əv][ɪts]['fʌŋkʃ(ə)n] .
himself was obviously not very familiar with the details of its function .
他自己 曾是 明显地 不是 非常 熟悉的 和 这 细节 的 它是 功能 .

他本人显然不太了解它的具体功能。

['refrəns] [tu:; tə]['fɪgjər] [wʌn] [ʃoʊz] [ðæt][ðə; ði] [θredz] [ɑ:n][ðə; ði] [li:d] [skru:] [ænd; ənd][ɑ:n][ðə; ði]
Reference to figure 1 shows that the threads on the lead screw and on the
参考 到 数字 1 演出 那 这 线程 在 这 带领 拧紧 和 在 这
[wɜ:rk] ,
work ,
工作 ,

如图1所示，丝杠和工件上的螺纹，

[wɪnd][ɪn] ['ɑ:pəzɪt] [də'rekʃ(ə)nz] .
wind in opposite directions .
风 在 对面的 方向 .

风向相反。

[ðɪs] [mʌst; məst][bi:; bi][æn; ən] ['erər] [ɪn] [dɪˌlɪnɪ'eɪʃn] [sɪns] [ðə; ði] [tu:] [ɑ:r; ər] ['kloʊsli] ['kʌpld]
This must be an error in delineation since the two are closely coupled
这 必须 是 一个 错误 在 界定 自从 这 二 是 密切 耦合
[tə'geðər] [wɪ'ðaʊt] ['eni] [ˌɪntər'vi:nɪŋ] ['mekənɪzəm] [soʊ] [ðæt] [ðə; ði]['oʊnli]['pɑ:səb(ə)l] [rɪ'zʌlt] [ɑ:n][ðə; ði]
together without any intervening mechanism so that the only possible result on the
一起 没有 任何 介入 机制 所以 那 这 仅有的 可能的 结果 在 这
[wɜ:rk][mʌst; məst][bi:; bi][ə; eɪ] [θred] ['waɪndɪŋ][ɪn][ðə; ði] [seɪm] [də'rekʃn; daɪ'rekʃn][æz; əz][ɑ:n][ðə; ði]
work must be a thread winding in the same direction as on the
工作 必须 是 一个 线 绕线 在 这 相同的 方向 作为 在 这
[ə'rɪdʒən(ə)l] [skru:] .
original screw .
原来的 拧紧 .

这一定是描绘错误，因为两者紧密相连，没有任何中间机制，所以工件上唯一可能的结果就是螺纹沿与原螺钉相同的方向缠绕。

[ðə; ði][wɜ:rk]['ɔ:lsoʊ][ɪz] [ʃoʊn] ['θredɪd] [fɔ:r; fər][ɪts][ɪn'taɪər][leŋkθ; leŋθ] ;
The work also is shown threaded for its entire length ;
这 工作 还 是 所示 螺纹 为了 它是 全部的 长度 ;

作品还展示了其全长穿线的情况；

[ðɪs] ['kænɑ:t][bi:; bi] [ə'kɑ:mplɪʃt] [wɪð; wɪθ]['eni][wʌn][loʊ'keɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] [krɔ:s] - [slaɪd] .

this	cannot	be	accomplished	with	any	one	location	of	the	cross	-	slide	.
这	不能	是	完成	和	任何	一	地点	的	这	叉	-	滑动	.

仅靠横向滑台的任何一个位置都无法实现这一点。

[wi:; wi][ɑ:r; ər][left][wɪð; wɪθ][ðə; ði]['kwestʃən][ʌv; əv] ['weðər] [ðɪs] [slaɪd][wʌz; wəz][ju:st][ɪn] [tu:]

We	are	left	with	the	question	of	whether	this	slide	was	used	in	two
我们	是	左边	和	这	问题	的	无论	这	滑动	曾是	用过的	在	二

[loʊ'keɪʃənz][ɔ:r] ['weðər] [ðə; ði]['ɑ:rtɪst] ,

locations	or	whether	the	artist	,
地点	或者	无论	这	艺术家	,

我们现在面临的问题是，这张幻灯片是否在两个地方使用过，或者这位艺术家是否.....

['pɑ:səbli] ['wɜ:rkɪŋ] [frʌm; frəm] [noʊts] [ɔ:r][æn; ən] ['ɜ:rliər] [rʌf] [sketʃ] ,

possibly	working	from	notes	or	an	earlier	rough	sketch	,
可能	在职的	从	笔记	或者	一个	早些时候	粗糙的	草图	,

可能是根据笔记或之前的草图绘制的。

[feɪld] [tu:; tə] [ʃoʊ] [æn; ən] [ʌn'θredɪd] ['pɔ:rʃ(ə)n][ɑ:n][wʌn][end][ɔ:r][ðə; ði] ['ʌðər] [ʌv; əv][ðə; ði][wɜ:rk] .

failed	to	show	an	unthreaded	portion	on	one	end	or	the	other	of	the	work	.
失败的	到	展示	一个	未交叉	部分	在	一	结尾	或者	这	其他	的	这	工作	.

未能显示作品一端或另一端有未穿线的部分。

['fɪgjər] [wʌn] . — ['ɜ:rliɪst] [ˌreprɪzen'teɪʃ(ə)n] [faʊnd] [ʌv; əv][ə; eɪ]['mæstər] - [skru:] [taɪp] [ʌv; əv] [θred] -

Figure	1	.	—	Earliest	representation	found	of	a	master	-	screw	type	of	thread	-
数字	1	.	—	最早	表示	成立	的	一个	掌握	-	拧紧	类型	的	线	-

['kʌtɪŋ] [mə'ʃi:n] .

cutting	machine	.
切割	机器	.

图 1.—目前发现的最早的主螺杆式螺纹切削机的示意图。

[frʌm; frəm][ðə; ði] [ˌinkən'sistənsiz] , [sʌtʃ] [æz; əz] [raɪt] - [ænd; ənd][left] - [hænd] [θredz] [ɑ:n]['mæstər]

From	the	inconsistencies	,	such	as	right	-	and	left	-	hand	threads	on	master
从	这	不一致之处	,	这样的	作为	正确的	-	和	左边	-	手	线程	在	掌握

[ænd; ənd][wɜ:rk] ,

and	work	,
和	工作	,

从一些不一致之处来看，例如主线和工作线上左右方向不同的螺纹，

[ˌaɪ 'ti:] [ə'pɪrz] [ðæt][ðə; ði]['ɑ:rtɪst][hæd; həd][skænt] ['ɪnsaɪt] ['ɪntu:]['æktʃuəl]['fʌŋkʃ(ə)n] .

it	appears	that	the	artist	had	scant	insight	into	actual	function	.
它	出现	那	这	艺术家	有	稀少	洞察力	进入	实际的	功能	.

这位艺术家似乎对实际功能缺乏了解。

[frʌm; frəm] [pleɪt] - [ʌv; əv][dæs; da:s] [ˌmɪtəl'ɔ:ltərˌlɪçə] - , [nɑ:x] [dem][o:ri:'dʒɪnɑ:li]

From	plate	62	of	Das	mittelalterliche	Hausbuch	,	nach	dem	Originale
从	盘子	-	的	达斯	中世纪	-	,	后	民主	原版

摘自 Das mittelalterliche Hausbuch, nach dem Originale 的第 62 版

[ɪm] - ['di'i'es] - [vɑ:n] [wɔldbɜ-g] - [wʊlfɛg] - [wɔldsi:] , [ɪm] - ['di'i'es] ['dɔɪtʃən]

im	Besitze	des	Fürsten	von	Waldburg	-	Wolfegg	-	Waldsee	,	im	Auftrage	des	Deutschen
我是	-	德斯	-	冯	瓦尔德堡	-	狼蛋	-	瓦尔德湖	,	我是	-	德斯	德语

[və'rain] [fʊr] - , [hɛ'raʊsgəˌge:bən] [vɑ:n] ['hɛlˌmu:θ] [ti: 'eɪtʃ] .

Vereins	für	Kunstwissenschaft	,	herausgegeben	von	Helmuth	Th	.
协会	毛皮	-	,	herausgegeben	冯	赫尔穆特	钍	.

位于瓦尔德堡-沃尔夫埃格-瓦尔德湖首府、德国艺术协会附属机构、Helmuth Th 基金会。

['bɑ:sɜ-t] [ˌju ɛn 'di]

Bossert	und
博瑟特	和

博塞尔特和

['wɪli] [ef] . ['stɔrk] (['laɪpsɪg] : [iː] . [ə; eɪ] . ['siːmən] , -) .
Willy F . Storck (Leipzig : E . A . Seemann , 1912) .
威利 F . 斯托克 (莱比锡 : E . 一个 . 西曼 , -) .

威利·斯托克（Willy F. Storck）（莱比锡：EA Seemann，1912）。

[ʌv; əv][æt; ət] [liːst] ['iːkwəl][ɪm'pɔːrt(ə)ns][wɪð; wɪθ][ðə; ðɪ] [liːd] [skruː] [ænd; ənd][wɜːrk][ænd; ənd][ðer; ðər]
Of at least equal importance with the lead screw and work and their
的 在 至少 平等的 重要性 和 这 带领 拧紧 和 工作 和 他们的
[rɪ'leɪʃ(ə)nʃɪp] [tuː; tə] [iːtʃ] ['ʌðər] [ɪz][ðə; ðɪ] [tuːl] - [sə'pɔːrt] [wɪð; wɪθ][ɪts] [skruː] - [ə'dʒʌstɪd] [krɔːs] - [slaɪd]
relationship to each other is the tool - support with its screw - adjusted cross - slide
关系 到 每个 其他 是 这 工具 - 支持 和 它是 拧紧 - 调整 叉 - 滑动
([fɪg] . [ˌtuː'tuː]) .
(fig . 2) .
(如图 . 2) .

与丝杠和工件及其相互关系至少同等重要的，是带有螺杆调节的横向滑台的刀具支架（图 2）。

[dʒʌst] [haʊ] [ðɪs] [wʌz; wəz] [ə'tætʃt] [tuː; tə][ðə; ðɪ] [freɪm] [ʌv; əv][ðə; ðɪ] [mə'ʃiːn] [soʊ] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː] [pleɪst]
Just how this was attached to the frame of the machine so that it placed
只是 如何 这 曾是 随附的 到 这 框架 的 这 机器 所以 那 它 放置
[ðə; ðɪ] [tuːl] [æt; ət][ə; eɪ]['suːtəb(ə)l]['reɪdiəs][ɪz] [ə'gen] [ə; eɪ]['kwestʃənəb(ə)l] [pɔɪnt] .
the tool at a suitable radius is again a questionable point .
这 工具 在 一个 合适的 半径 是 再次 一个 值得怀疑 观点 .

它是如何固定在机器框架上，使工具能够放置在合适的半径上的，这一点仍然值得怀疑。

[ðə; ðɪ] ['veri] [wel] - [dɪ'veləpt] ['kʌtɪŋ] [tuːl] [ɪz] [ˈʃaːpənd] [tuː; tə][ə; eɪ] [θɪn] ,
The very well - developed cutting tool is sharpened to a thin ,
这 非常 出色地 - 发达 切割 工具 是 锋利 到 一个 薄的 ,

这种非常精密的切割工具被磨得非常薄，

[kiːn] [edʒ] ['toʊtəli] [ʌn'suːtɪd] [fɔːr; fər] ['kʌtɪŋ] ['met(ə)l][bʌt; bət][aɪ'diːəl][fɔːr; fər][juːz][ɑːn][ə; eɪ]
keen edge totally unsuited for cutting metal but ideal for use on a
敏锐的 边缘 完全 不合适 为了 切割 金属 但 理想的 为了 使用 在 一个
['sɑːftɚ, 'sɔftɚ] ,
softer ,
更柔和 ,

锋利的刀刃完全不适合切割金属，但非常适合切割较软的材料。

['faɪbrəs] ['sʌbstəns] : [ʌn'daʊtɪdli] [wʊd] , [ɪn] [ðɪs] ['ɪnstəns] .
fibrous substance : undoubtedly wood , in this instance .
纤维状的 物质 : 无疑 木头 , 在 这 实例 .

纤维状物质：毫无疑问，在这种情况下指的是木材。

[ʌn'fɔːrtʃənətli] ,
Unfortunately ,
很遗憾 ,

很遗憾，

[ðə; ðɪ]['æŋg(ə)l][æt; ət] [wɪtʃ] [ðə; ðɪ]['ɑːrtɪst] [tʃoʊz] [tuː; tə] [ʃoʊ] [ˌjuː 'es] [ðɪs] ['kʌtər] [ɪz][nɑːt][ə; eɪ] [vjuː]
the angle at which the artist chose to show us this cutter is not a view
这 角度 在 哪个 这 艺术家 选择 到 展示 我们 这 刀具 是 不是 一个 看法
[frʌm; frəm] [wɪtʃ] [ˌaɪ 'tiː][ɪz]['pɑːsəb(ə)l][tuː; tə][dʒʌdʒ] ['weðər] [ɔːr][nɑːt][ðə; ðɪ] [tuːl] [hæz; həz] [bɪn] [meɪd]
from which it is possible to judge whether or not the tool has been made
从 哪个 它 是 可能的 到 法官 无论 或者 不是 这 工具 有 到过 制成
[tuː; tə][kən'fɔːrm][tuː; tə][ðə; ðɪ]['hiːlɪks]['æŋg(ə)l][ʌv; əv][ðə; ðɪ] [θred] [tuː; tə][biː; bi][kʌt] .
to conform to the helix angle of the thread to be cut .
到 符合 到 这 螺旋 角度 的 这 线 到 是 切 .

艺术家选择向我们展示这把切割器的角度，无法让我们判断该工具是否是根据要切割的螺纹的螺旋角制成的。

[ðɪs] [krɔːs] - [slaɪd] , [ɪn][kən'dʒʌŋkʃ(ə)n][wɪð; wɪθ][ðə; ðɪ] ['trævɜːsɪŋ] [wɜːrk]['spɪnd(ə)l] ,
This cross - slide , in conjunction with the traversing work spindle ,
这 叉 - 滑动 , 在 连词 和 这 穿越 工作 主轴 ,

该横向滑台与移动式工件主轴配合使用，

['gɪvz]	[ˌjuː 'es][ə; eɪ]	[mə'ʃiːn]	['hævɪŋ]	[tuː]	[koʊ'ɔːrdɪneɪt]	[slaɪdz]	['jiːldɪŋ]	[ðə; ðɪ]	[seɪm]	[ɪ'fekt]	[æz; əz][ðə; ðɪ]
gives	**us**	**a**	**machine**	**having**	**two**	**coordinate**	**slides**	**yielding**	**the**	**same**	**effect**	**as**	**the**
给予	我们	一个	机器	拥有	二	协调	幻灯片	屈服	这	相同的	影响	作为	这

[slaɪd]	[rest]	['juːʒuəli; 'juːʒəli]	[ə'trɪbjuːtɪd]	[tuː; tə]	['henri]	['mɔːdzli]	[æt; ət][ðə; ðɪ]	[end]	[ʌv; əv][ðə; ðɪ]	18th
slide	**rest**	**usually**	**attributed**	**to**	**Henry**	**Maudslay**	**at**	**the**	**end**	**of**	**the**	**18th**
滑动	休息	通常	归因于	到	亨利	莫兹利	在	这	结尾	的	这	18th

['sentʃəri]	.
century	**.**
世纪	.

它为我们提供了一种具有两个坐标滑块的机器，其效果与通常归功于亨利·莫兹利在 18 世纪末发明的滑块支架相同。

['æktʃuəli]	,
Actually	**,**
实际上	,

实际上，

[æn; ən]	[ˌɪlə'streɪʃ(ə)n]	[ʌv; əv][koʊ'ɔːrdɪneɪt]	[slaɪdz]	[ˌɪndɪ'pendənt]	[ʌv; əv][ðə; ðɪ]	['spɪnd(ə)l]	[hæd; həd]	[bɪn]
an	**illustration**	**of**	**coordinate**	**slides**	**independent**	**of**	**the**	**spindle**	**had**	**been**
一个	插图	的	协调	幻灯片	独立的	的	这	主轴	有	到过

['pʌblɪʃt]	[æz; əz]	['ɜːrli]	[æz; əz]	-	[baɪ]	['bɛsən]	[[wʌn]]	[ænd; ənd]	['nɑːlɪdʒ]	[ʌv; əv][ðem; ðəm]
published	**as**	**early**	**as**	**1569**	**by**	**Besson**	**[**	**1**	**]**	**and**	**knowledge**	**of**	**them**
已发布	作为	早期的	作为	-	经过	贝松	[	1	]	和	知识	的	他们

['waɪdli]	[dɪ'semənaɪtɪd]	[baɪ][hɪz; ɪz]['pɑːpjələr][wɜːrk][ɑːn]	[mə'kænɪks]	.
widely	**disseminated**	**by**	**his**	**popular**	**work**	**on**	**mechanics**	**.**
广泛	传播	经过	他的	受欢迎的	工作	在	机械学	.

早在 1569 年，贝松[1] 就发表了与主轴无关的坐标滑块的图示，他的力学普及著作也使人们对坐标滑块的认识广泛传播。

[ðiːz]	[slaɪdz]	[ɑːr; ər]	[ʃoʊn]	[æz; əz][pɑːrt][ʌv; əv][ə; eɪ]	[skruː]	-	['kʌtɪŋ]	[mə'ʃiːn]	[wɪð; wɪθ][ə; eɪ]
These	**slides**	**are**	**shown**	**as**	**part**	**of**	**a**	**screw**	**-**	**cutting**	**machine**	**with**	**a**
这些	幻灯片	是	所示	作为	部分	的	一个	拧紧	-	切割	机器	和	一个

['kwestʃənəbli]	['ædɪkwət]	[kə'nekʃ(ə)n]	,
questionably	**adequate**	**connection**	**,**
值得怀疑	足够的	联系	,

这些滑轨是螺丝切割机的一部分，但其连接可靠性存疑。

[baɪ]	[miːnz]	[ʌv; əv][kɔːrdz]	,	[bɪ'twiːn]	[ðə; ðɪ]['mæstər]	[skruː]	[ænd; ənd][ðə; ðɪ][wɜːrk]	.
by	**means**	**of**	**cords**	**,**	**between**	**the**	**master**	**screw**	**and**	**the**	**work**	**.**
经过	方法	的	绳索	,	之间	这	掌握	拧紧	和	这	工作	.

通过绳索，连接主螺丝和工件。

[ˌaɪ 'tiː][wʌz; wəz][ðə; ðɪ]	['ɔθɚz]	['pleʒər]	['riːs(ə)ntli][tuː; tə][əb'teɪn][fɔːr; fər][ðə; ðɪ]
It	**was**	**the**	**author's**	**pleasure**	**recently**	**to**	**obtain**	**for**	**the**
它	曾是	这	作者的	乐趣	最近	到	获得	为了	这

[smɪθ'soʊniːən, smɪ'soʊniːən][ˌɪnstɪ'tuːʃ(ə)n][ænd; ənd][aɪ'dentɪfaɪ][ə; eɪ]	[smɔːl]	,
Smithsonian	**Institution**	**and**	**identify**	**a**	**small**	**,**
史密森尼	机构	和	确认	一个	小的	,

作者最近很高兴能为史密森学会获取并鉴定出一个小型的，

['naɪsli]	[meɪd]	,
nicely	**made**	**,**
很好	制成	,

做工精良，

[bræs]	['ɪnstrəmənt]	[wɪtʃ]	[hæd; həd]	[bɪn]	[ɪn]	[tuː]	[kə'lekʃənz]	[ɪn]	[ðɪs]	['kʌntri]	[ænd; ənd][wʌn]
brass	**instrument**	**which**	**had**	**been**	**in**	**two**	**collections**	**in**	**this**	**country**	**and**	**one**
黄铜	乐器	哪个	有	到过	在	二	收藏	在	这	国家	和	一

[kə'lekʃ(ə)n]	[ɪn]['dʒɜːrməni][æz; əz][æn; ən][ˌʌnaɪ'dentɪfaɪd]	['lɑkˌsmɪθs]	[tuːl]	(	[fɪg]	.	[θriː]	)	.
collection	**in**	**Germany**	**as**	**an**	**unidentified**	**locksmith's**	**tool**	**(** | **fig** | **.** | **3** | **)**	**.**
收藏	在	德国	作为	一个	身份不明	锁匠	工具	(| 如图 | . | 3 |)	.

黄铜乐器，曾被该国两个收藏家和德国一个收藏家视为无法辨认的锁匠工具（图 3）。

[[ˌpiː ˈdʒiː] -]
[Pg 108]
[页 -]

[第108页]

[ðɪs] [pruːvd] [tuː; tə][biː; bi][æn; ən] ['ɪnstrəmənt] [ʌv; əv][ðə; ði] [trə'vɜːrs] - ['spɪnd(ə)l][və'raɪəti][fɔːr; fər]
This proved to be an instrument of the traverse - spindle variety for
这 已证实 到 是 一个 乐器 的 这 横穿 - 主轴 种类 为了
['θredɪŋ] ['met(ə)l] .
threading metal .
螺纹 金属 .

事实证明，这是一种用于金属螺纹加工的横向主轴式工具。

['fɔːrtʃənətli] , [ɔːl] [ɪ'senʃ(ə)l] ['diːteɪlz][wɜːr; wər]['prez(ə)nt] [ɪn'kluːdɪŋ] [ə; eɪ] ['kʌtər] ([ə; eɪ][ɪn] ['fɪgjər] [fɔːr]) ;
Fortunately , all essential details were present including a cutter (A in figure 4) ;
幸运的是 , 全部 基本的 细节 是 展示 包括 一个 刀具 (一个 在 数字 4) ;

幸运的是，所有必要的细节都已具备，包括切割器（图 4 中的 A）；

[ðɪs] ['ɪnstrəmənt] [wʌz; wəz][aɪ'dentɪfaɪd][baɪ][ðə; ði] ['sɪgnətʃər] “ ['mænjuel] - , - .
this instrument was identified by the signature “ Manuel Wetschgi , Augspurg .
这 乐器 曾是 已识别 经过 这 签名 “ 曼努埃尔 - , - .

这件乐器通过签名“Manuel Wetschgi, Augspurg”被确认。

” [ðə; ði] - [wɜːr; wər][ə; eɪ] [wel] - [noʊn] ['fæməli][ʌv; əv] ['gʌnsmɪθ] [ænd; ənd] [mə'kænɪks] [ɪn]
” The Wetschgis - were a well - known family of gunsmiths and mechanics in
” 这 - 是 一个 出色地 - 已知 家庭 的 枪匠 和 机械学 在
['ɔːˆzb\\:ˆ] [θruː] ['sevrəl] [ˌdʒɛnɜ'eɪʃənz] .
Augsburg through several generations .
奥格斯堡 通过 一些 几代人 .

“韦奇吉斯家族是奥格斯堡几代著名的枪匠和机械师家族。”

[tuː] [bɔːr] [ðə; ði]['gɪv(ə)n] [neɪm] [ɪ'mænjuəl] : [ðə; ði] ['ɜːrliər] [wʌz; wəz][bɔːrn][ɪn] - [ænd; ənd][daɪd][ɪn]
Two bore the given name Emanuel : the earlier was born in 1678 - and died in
二 钻孔 这 给定 姓名 伊曼纽尔 : 这 早些时候 曾是 出生 在 - 和 死亡 在
.
1728 .
- .

其中两人都叫伊曼纽尔：较早的那位出生于 1678 年，卒于 1728 年。

[hiː; hi][wʌz; wəz][kwaɪt] ['selɪbreɪtɪd] [ɪn][hɪz; ɪz] [fiːld] [ʌv; əv]['raɪf(ə)l] ['meɪkɪŋ] [ænd; ənd] [bɪ'keɪm] [tʃiːf] [ʌv; əv]
He was quite celebrated in his field of rifle making and became chief of
他 曾是 相当 著名 在 他的 场地 的 步枪 制作 和 成为 首席 的
[ɑːr'tɪlәri] [tuː; tə][ðə; ði] ['lænd,greɪv] [ʌv; əv] ['hesi] - ['kæsəl, 'kɑːs-] ['ʃɔːrtli] [bɪ'fɔːr] [hɪz; ɪz] [deθ] [ɪn][hɪz; ɪz]
artillery to the Landgrave of Hesse - Kassel shortly before his death in his
炮兵 到 这 领地 的 黑森州 - 卡塞尔 不久 前 他的 死亡 在 他的
51st [jɪr] .
51st year .
51st 年 .

他在步枪制造领域颇有名气，并在 51 岁去世前不久成为黑森-卡塞尔伯爵的炮兵总司令。

['lɪt(ə)l] [ɪz] [noʊn] [ʌv; əv][ðə; ði]['leɪtər][ɪ'mænjuəl] - [ɪk'sept] [ðæt] [hiː; hi][wʌz; wəz][æt; ət] ['ɔːˆzb\\:ˆ]
Little is known of the later Emanuel Wetschgi except that he was at Augsburg
小的 是 已知 的 这 之后 伊曼纽尔 - 除了 那 他 曾是 在 奥格斯堡
[ɪn] - .
in 1740 .
在 - .

人们对后来的伊曼纽尔·韦奇吉知之甚少，只知道他于 1740 年在奥格斯堡。

['tentətɪv] [ˌætrɪ'bjuːʃn] [ʌv; əv][ðə; ði] ['ɪnstrəmənt] [hæz; həz] [bɪn] [meɪd] [tuː; tə][ðə; ði] ['ɜːrliər] [ɪ'mænjuəl] ,
Tentative attribution of the instrument has been made to the earlier Emanuel ,
暂定的 归因 的 这 乐器 有 到过 制成 到 这 早些时候 伊曼纽尔 ,

初步认定该乐器为早期的伊曼纽尔的作品。

['tʃi:fli]	[ɑ:n][ðə; ði]	['beɪsɪs][ʌv; əv]	[hɪz; ɪz]	['rekəgnaɪzd]	[pə'zɪʃ(ə)n]	[æz; əz]	[æn; ən]	[aʊt'stændɪŋ]	['kræftsmən]	.
chiefly	**on**	**the**	**basis**	**of**	**his**	**recognized**	**position**	**as**	**an**	**outstanding**	**craftsman**	**.**
主要	在	这	基础	的	他的	认可	位置	作为	一个	杰出的	工匠	.

主要基于他作为杰出工匠的公认地位。

['fɪgjər]	[ˌtu:'tu:]	.	—	[krɔ:s]	-	[slaɪd][fɔ:r; fər][ðə; ði]	[θred]	-	['kʌtɪŋ]	[leɪð]	[ʌv; əv][dæs; dɑ:s]
Figure	**2**	**.**	**—**	**Cross**	**-**	**slide**	**for**	**the**	**thread**	**-**	**cutting**	**lathe**	**of**	**Das**
数字	2	.	—	叉	-	滑动	为了	这	线	-	切割	车床	的	达斯

[ˌmɪtəl'ɔ:ltərˌlɪçə]	-	,	[ʃoʊn]	[ɪn]	['fɪgjər]	[wʌn]	.
mittelalterliche	**Hausbuch**	**,**	**shown**	**in**	**figure**	**1**	**.**
中世纪	-	,	所示	在	数字	1	.

图 2.—Das mittelalterliche Hausbuch 螺纹切削车床的横向滑台，如图 1 所示。

[ˌaɪ 'ti:]	[ɪz]	[rɪ'mɑ:rkəb(ə)l]	[nɑ:t]	['oʊnli]	[fɔ:r; fər]	[ɪts]	['ɜ:rli]	[deɪt]	,
It	**is**	**remarkable**	**not**	**only**	**for**	**its**	**early**	**date**	**,**
它	是	卓越	不是	仅有的	为了	它是	早期的	日期	,

它不仅因其年代久远而引人注目，

[bʌt; bət]	['ɔ:lsoʊ]	[fɔ:r; fər]	[ɪts]	[haɪ]	[steɪt]	[ʌv; əv]	[dɪ'veləpmənt]	[wɪð; wɪθ]	[ə; eɪ]	[skru:]	[wɪtʃ]
but	**also**	**for**	**its**	**high**	**state**	**of**	**development**	**with**	**a**	**crossfeed**	**screw**	**which**
但	还	为了	它是	高的	状态	的	发展	和	一个	交叉喂	拧紧	哪个

[hæd; həd]	[nɑ:t]	[bɪ'kʌm]	[ˌju:nɪ'vɜ:rsəli]	[ək'septɪd]	-	['jɪrz]	['leɪtər]	.
had	**not**	**become**	**universally**	**accepted**	**300**	**years**	**later**	**.**
有	不是	变得	普遍地	公认	-	年	之后	.

但也因为它采用了高度发达的横向进给螺杆，而这种螺杆在 300 年后仍未被普遍接受。

[ðə; ði]	['kʌtər]	,	[ʃoʊn]	[aʊt]	[ʌv; əv]	[ɪts]	['sɑ:kɪt]	,	[ɪz]	['ɑ:bviəsli]	['ʃa:pənd]	[fɔ:r; fər]	[ju:z]	[ɑ:n]	[wʊd]	.
The	**cutter**	**,**	**shown**	**out**	**of**	**its**	**socket**	**,**	**is**	**obviously**	**sharpened**	**for**	**use**	**on**	**wood**	**.**
这	刀具	,	所示	出去	的	它是	插座	,	是	明显地	锋利	为了	使用	在	木头	.

图中从插槽中取出的切割器显然是为木工而磨尖的。

[ɪn]	['sevrəl]	[rɪ'spɛkts, ri:'spɛkts, rə'spɛks, ri:'spɛks]	[ðɪs]	['lɪt(ə)l]	[mə'ʃi:n]	['difəz]	[frʌm; frəm][ɪts]	['predəsesər]
In	**several**	**respects**	**this**	**little**	**machine**	**differs**	**from**	**its**	**predecessor**
在	一些	尊重	这	小的	机器	不同	从	它是	前任

[ʌv; əv][ðə; ði]	-	,
of	**the**	**Hausbuch**	**,**
的	这	-	,

这台小机器在几个方面都与它的前身 Hausbuch 不同。

[æz; əz]	[maɪt]	[bi:; bi]	[ɪk'spektɪd]	[wen]	[ə'laʊəns]	[ɪz]	[meɪd]	[fɔ:r; fər][ðə; ði]	[ˌdʒɛnɝ'eɪʃənz]	[ʌv; əv]
as	**might**	**be**	**expected**	**when**	**allowance**	**is**	**made**	**for**	**the**	**generations**	**of**
作为	可能	是	预期的	什么时候	津贴	是	制成	为了	这	几代人	的

['krɑ:ftsmən]	[hu:]	[ʌn'daʊtɪdli]	[wɜ:rkt]	[wɪð; wɪθ]	[sʌtʃ]	[tu:lz]	['oʊvər][ðə; ði]	['rʌfli]	-	['jɪrz]	[ʌv; əv]
craftsmen	**who**	**undoubtedly**	**worked**	**with**	**such**	**tools**	**over**	**the**	**roughly**	**200**	**years**	**of**
工匠	WHO	无疑	工作	和	这样的	工具	超过	这	大致	-	年	的

[taɪm]	['sepəreitiŋ]	[ðem; ðəm]	.
time	**separating**	**them**	**.**
时间	分离	他们	.

考虑到在相隔约 200 年的时间里，一代又一代的工匠无疑都使用过这类工具，这也就不足为奇了。

[ə'nʌðər]	['fæktər]	[tu:; tə]	[kən'sɪdər]	[wen]	[kəm'pɛrɪŋ]	[ði:z]	[tu:]	[mə'ʃi:nz]	[ɪz]	[ðæt]	[wʌn]	[wʌz; wəz]	[ju:st]
Another	**factor**	**to**	**consider**	**when**	**comparing**	**these**	**two**	**machines**	**is**	**that**	**one**	**was**	**used**
其他	因素	到	考虑	什么时候	比较	这些	二	机器	是	那	一	曾是	用过的

[ɑ:n]['met(ə)l]	,
on	**metal**	**,**
在	金属	,

比较这两台机器时需要考虑的另一个因素是，其中一台是用于加工金属的。

[ðə; ði]	['ʌðər]	['prɑ:bəbli]	['oʊnli]	[ɑ:n]	[wʊd]	.
the	**other**	**probably**	**only**	**on**	**wood**	**.**
这	其他	大概	仅有的	在	木头	.

另一种可能只存在于木头上。

['ðerfɔ:r]	,
Therefore	**,**
所以	,

所以，

[ˌaɪ 'ti:][ɪz][nɑ:t]	[sər'praɪzɪŋ]	[tu:; tə][faɪnd][ɑ:n][ðə; ði]['leɪtər]	[mə'ʃi:n]	[æn; ən]	['aʊtbɔ:rd]	[ɔ:r]	“	['teɪlˌstɑ:k]	”
it	**is**	**not**	**surprising**	**to**	**find**	**on**	**the**	**later**	**machine**	**an**	**outboard**	**or**	**“**	**tailstock**	**”**
它	是	不是	奇怪	到	寻找	在	这	之后	机器	一个	舷外机	或者	“	尾架	”

[sə'pɔ:rt]	[fɔ:r; fər][ðə; ði][wɜ:rk]	.
support	**for**	**the**	**work**	**.**
支持	为了	这	工作	.

在后期的机器上发现用于支撑工件的外置或“尾架”并不奇怪。

[ðə; ði]['spɪnd(ə)l][ʌv; əv]	[ðɪs]	[sə'pɔ:rt]	[hæz; həz][tu:; tə]['træv(ə)l][ɪn]['ju:nɪs(ə)n][wɪð; wɪθ][ðə; ði][wɜ:rk]	-
The	**spindle**	**of**	**this**	**support**	**has**	**to**	**travel**	**in**	**unison**	**with**	**the**	**work**	**-**
这	主轴	的	这	支持	有	到	旅行	在	齐声	和	这	工作	-

['draɪvɪŋ]	['spɪnd(ə)l][soʊ]	[ðæt]	[ˌaɪ 'ti:][ɪz][nɑ:t][æn; ən]	[ˌʌnɪk'spektɪd]	[dɪ'skʌvəri]	[tu:; tə][faɪnd]	[ðæt]	[ˌaɪ 'ti:][ɪz]
driving	**spindle**	**so**	**that**	**it**	**is**	**not**	**an**	**unexpected**	**discovery**	**to**	**find**	**that**	**it**	**is**
驾驶	主轴	所以	那	它	是	不是	一个	意外	发现	到	寻找	那	它	是

[sprɪŋ]	-	['loʊdɪd]	.
spring	**-**	**loaded**	**.**
春天	-	已加载	.

该支撑的主轴必须与工件驱动主轴同步运动，因此发现它是弹簧加载的也就不足为奇了。

['fɪgjər]	[faɪv]	[ʃoʊz]	[haʊ]	[ðɪs]	[sprɪŋ]	[meɪ]	[bi:; bi]	[ə'dʒʌstɪd]	[tu:; tə]	[ə'kɑ:mədeɪt]	['veriəs]	[leŋθs]
Figure	**5**	**shows**	**how**	**this**	**spring**	**may**	**be**	**adjusted**	**to**	**accommodate**	**various**	**lengths**
数字	5	演出	如何	这	春天	可能	是	调整	到	容纳	各种各样的	长度

[ʌv; əv][wɜ:rk][baɪ]	['mu:vɪŋ]	[ðə; ði]	[ə'tætʃmənt]	[skru:]	[tu:; tə]	['veriəs]	[hoʊlz][ɪn][bəuθ][ðə; ði]	[sprɪŋ]
of	**work**	**by**	**moving**	**the**	**attachment**	**screw**	**to**	**various**	**holes**	**in**	**both**	**the**	**spring**
的	工作	经过	移动	这	依恋	拧紧	到	各种各样的	孔	在	两个都	这	春天

[ænd; ənd][ɪn][ðə; ði]	[freɪm]	.
and	**in**	**the**	**frame**	**.**
和	在	这	框架	.

图 5 显示了如何通过将连接螺钉移动到弹簧和框架上的不同孔来调整此弹簧，以适应不同长度的工件。

['ɔ:lsoʊ]['vɪzəb(ə)l][ɪn][ðə; ði]	[seɪm]	[ˌɪlə'streɪʃ(ə)n]	[ɪz][ə; eɪ][rek'tæŋgjələr][prə'dʒekʃ(ə)n][æt; ət][ðə; ði]	['ʌðər]	[end]
Also	**visible**	**in**	**the**	**same**	**illustration**	**is**	**a**	**rectangular**	**projection**	**at**	**the**	**other**	**end**
还	可见的	在	这	相同的	插图	是	一个	矩形的	投影	在	这	其他	结尾

[ʌv; əv][ðə; ði]	[sprɪŋ]	[wɪtʃ]	[ɪn'geɪdʒz][ə; eɪ]	['meɪtɪŋ]	[hoʊl][ɪn][ðə; ði]	“	['teɪlˌstɑ:k]	”	['spɪnd(ə)l][tu:; tə]
of	**the**	**spring**	**which**	**engages**	**a**	**mating**	**hole**	**in**	**the**	**“**	**tailstock**	**”**	**spindle**	**to**
的	这	春天	哪个	参与	一个	交配	洞	在	这	“	尾架	”	主轴	到

[prɪ'vent]	[ɪts][roʊ'teɪʃ(ə)n]	.
prevent	**its**	**rotation**	**.**
防止	它是	旋转	.

图中还可以看到弹簧另一端的矩形凸起，它与“尾座”主轴上的配合孔啮合，以防止其旋转。

['fɪgjər]	[θri:]	.	—	[smɔ:l]	[θred]	-	['kʌtɪŋ]	[leɪð]	[wɪtʃ]	[wʌz; wəz]	[meɪd]	[tu:; tə][bi:; bi]	[held]	[ɪn][ə; eɪ]	[vaɪs]
Figure	**3**	**.**	**—**	**Small**	**thread**	**-**	**cutting**	**lathe**	**which**	**was**	**made**	**to**	**be**	**held**	**in**	**a**	**vise**
数字	3	.	—	小的	线	-	切割	车床	哪个	曾是	制成	到	是	握住	在	一个	钳住

['dʊrɪŋ]	[ju:z]	.
during	**use**	**.**
期间	使用	.

图 3.—小型螺纹切削车床，设计用于在使用时固定在虎钳上。

[ˌaɪ 'ti:][wʌz; wəz]	[faʊnd]	[æz; əz]	[ʃoʊn]	[hɪr]	,	[wɪð; wɪθ]['oʊnli][ðə; ði]	['ɑpəretɪŋ]	[kræŋk]	['mɪsɪŋ]	.
It	**was**	**found**	**as**	**shown**	**here**	**,**	**with**	**only**	**the**	**operating**	**crank**	**missing**	**.**
它	曾是	成立	作为	所示	这里	,	和	仅有的	这	操作	曲柄	丢失的	.

发现的物品如图所示，只是缺少了操作曲柄。

[ðə; ði][ˌoʊvərˈɔːl][leŋkθ; leŋθ][ɪz] [əˈprɑːksɪmətli] - [ɪntʃɪz] , [diˈpendiŋ] [ɑːn][ðə; ði] [əˈdʒʌstmənt] [ʌv; əv]

The	overall	length	is	approximately	12	inches	,	depending	on	the	adjustment	of
这	全面的	长度	是	大约	-	英寸	,	取决于	在	这	调整	的

[pɑːrts] .

parts	.
部分	.

总长度约为 12 英寸，具体长度取决于各部件的调整情况。

([smɪθˈsoʊniːən, smɪˈsoʊniːən]['foʊtoʊ] 46525B .)

(	Smithsonian	photo	46525B	.	)
(	史密森尼	照片	46525B	.	)

（史密森尼照片 46525B。）

['fɪgjər] [sɪks] [ʃoʊz] [ðə; ði] ['trævɜːsɪŋ] ['spɪnd(ə)l][ænd; ənd] [nʌt] [rɪ'muːvd] [frʌm; frəm][ðə; ði] [məˈʃiːn] .

Figure	6	shows	the	traversing	spindle	and	nut	removed	from	the	machine	.
数字	6	演出	这	穿越	主轴	和	坚果	已移除	从	这	机器	.

图 6 显示了从机器上拆下的移动主轴和螺母。

[prəˈvɪʒ(ə)n][hæz; həz] [bɪn]

Provision	has	been
条款	有	到过

供应已

[[ˌpiː ˈdʒiː] -]

[	Pg	109	]
[	页	-	]

[第109页]

[meɪd] [fɔːr; fər] ['duːɪŋ] [ðɪs] [soʊ] ['iːzəli] [ðæt] [ðer; ðər][ɪz] ['evri] ['riːz(ə)n][tuː; tə] [bɪ'liːv] [ðæt] ,

made	for	doing	this	so	easily	that	there	is	every	reason	to	believe	that	,
制成	为了	正在做	这	所以	容易地	那	那里	是	每一个	原因	到	相信	那	,

这样做非常容易，因此完全有理由相信：

[əˈrɪdʒənəli] , [ðer; ðər][wɜːr; wər] ['veriəs] ['dɪfrənt] ['spɪnd(ə)l][ænd; ənd] [nʌt] ['juːnɪts] [wɪtʃ] [kʊd; kəd][biː; bi]

originally	,	there	were	various	different	spindle	and	nut	units	which	could	be
起初	,	那里	是	各种各样的	不同的	主轴	和	坚果	单位	哪个	可以	是

[ˌɪntərˈtʃeɪndʒəbli] [juːst] [ɪn][ðə; ði] [məˈʃiːn] .

interchangeably	used	in	the	machine	.
互换	用过的	在	这	机器	.

最初，机器中有各种不同的主轴和螺母单元可以互换使用。

[əˈdɪʃən(ə)l] ['evɪdəns] ['tendɪŋ] [tuː; tə] [səˈpɔːrt] [ðɪs] ['kɑːnsept][ɪgˈzɪsts][ɪn][ðə; ði] ['kʌtɪŋ] [tuːl] ([fɪg] . [fɔːr]

Additional	evidence	tending	to	support	this	concept	exists	in	the	cutting	tool	(	fig	.	4
额外的	证据	倾向于	到	支持	这	概念	存在	在	这	切割	工具	(	如图	.	4

) ,

)	,
) ,	

在切削工具中也存在支持这一概念的其他证据（图 4），

[wɪtʃ] [mʌst; məst][hæv; həv] [bɪn] [ɪnˈtendɪd] [fɔːr; fər] ['sɪriəs] [wɜːrk][æz; əz][ˌaɪ ˈtiː][hæz; həz] [bɪn]

which	must	have	been	intended	for	serious	work	as	it	has	been
哪个	必须	有	到过	故意的	为了	严肃的	工作	作为	它	有	到过

['kerfəli] ['fɪtɪd] [ɪn][ɪts] [ˌʌnsɪˈmetrɪkəl] ['sɑːkɪt] .

carefully	fitted	in	its	unsymmetrical	socket	.
小心	适配	在	它是	不对称	插座	.

它一定是为重型作业而设计的，因为它被精心安装在不对称的插座中。

[ðə; ði] ['kʌtɪŋ] [bleɪd] [ʌv; əv] [ðɪs] [tuːl] , [wɪtʃ] [wɜːrks][wɪð; wɪθ][ə; eɪ] ['skreɪpɪŋ] ['ræðər] [ðæn; ðən][ə; eɪ]

The	cutting	blade	of	this	tool	,	which	works	with	a	scraping	rather	than	a
这	切割	刀刃	的	这	工具	,	哪个	作品	和	一个	刮擦	相当	比	一个

[truː] ['kʌtɪŋ] ['ækʃ(ə)n] ,

true	cutting	action	,
真的	切割	行动	,

该工具的切割刀片采用刮削而非真正的切割方式工作。

[ɪz] [tuː] [waɪd][tuː; tə][fɔːrm][ə; eɪ]['prɑːpərli] [prə'pɔːrʃənd] [θred] [wen] [juːst] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] [ɪg'zɪstɪŋ]

is	too	wide	to	form	a	properly	proportioned	thread	when	used	with	the	existing
是	也	宽的	到	形式	一个	适当地	比例匀称	线	什么时候	用过的	和	这	现存的

[liːd] [skruː] .

lead	screw	.
带领	拧紧	.

与现有丝杠配合使用时，螺纹过宽，无法形成比例合适的螺纹。

[ðɪs] [meɪ] [wel] ['ɪndɪkeɪt] [ðæt] [ðə; ði] [tuːl] [wʌz; wəz] [meɪd] [fɔːr; fər][juːz][wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [liːd] [ʌv; əv]

This	may	well	indicate	that	the	tool	was	made	for	use	with	a	lead	of
这	可能	出色地	表明	那	这	工具	曾是	制成	为了	使用	和	一个	带领	的

['kɔrsɚ] [pɪtʃ] ,

coarser	pitch	,
较粗糙	沥青	,

这很可能表明该工具是为搭配粗螺距的铅芯而设计的。

[naʊ] [lɔːst] .

now	lost	.
现在	丢失的	.

现在丢失了。

['fɪgjər] [fɔːr] . — [ðə; ði] ['wɜːrkɪŋ] ['eriə] [ʌv; əv] ['fɪgjər] [θriː] , ['ʃoʊɪŋ] [ðə; ði] [tuːl] [ænd; ənd] ['sɪgnətʃər] .

Figure	4	.	—	The	working	area	of	figure	3	,	showing	the	tool	and	signature	.
数字	4	.	—	这	在职的	区域	的	数字	3	,	显示	这	工具	和	签名	.

图 4.—图 3 的工作区域，显示了工具和签名。

([smɪθ'soʊniːən, smɪ'soʊniːən]['foʊtoʊ] 46525A .)

(	Smithsonian	photo	46525A	.	)
(	史密森尼	照片	46525A	.	)

（史密森尼照片 46525A。）

[pər'hæps][ðə; ði][moʊst] ['stɑːrtlɪŋ] ['fiːtʃər] [ʌv; əv] [ðɪs] [mə'ʃiːn] [wen] [kəm'perd] [wɪð; wɪθ][ðə; ði]

Perhaps	the	most	startling	feature	of	this	machine	when	compared	with	the
也许	这	最多	令人震惊	特征	的	这	机器	什么时候	比较的	和	这

[mə'ʃiːn] [ʌv; əv][ðə; ði] - ,

machine	of	the	Hausbuch	,
机器	的	这	-	,

与 Hausbuch 的机器相比，这台机器最令人惊讶的特点或许是：

[ɪz][ðə; ði] ['æbsəns] [ʌv; əv][ə; eɪ] [krɔːs] - [slaɪd][fɔːr; fər] [ə'dʒʌstɪŋ] [ðə; ði] [tuːl] .

is	the	absence	of	a	cross	-	slide	for	adjusting	the	tool	.
是	这	缺席	的	一个	叉	-	滑动	为了	调整	这	工具	.

缺少用于调整刀具的横向滑块。

['pɑːsəbli] [ðɪs] [kæn; kən][biː; bi] [ɪk'spleɪnd] [baɪ][ðə; ði] [blʌnt] ['skreɪpɪŋ] [edʒ] [ɑːn][ðə; ði] [tuːl] .

Possibly	this	can	be	explained	by	the	blunt	scraping	edge	on	the	tool	.
可能	这	能	是	解释	经过	这	钝	刮擦	边缘	在	这	工具	.

这或许可以用工具上钝化的刮削边缘来解释。

[ɪn]['æktʃuəl][juːz] , ['riːs(ə)ntli] , [tuː; tə][kʌt][ə; eɪ]['sæmp(ə)l] [skruː] ,

In	actual	use	,	recently	,	to	cut	a	sample	screw	,
在	实际的	使用	,	最近	,	到	切	一个	样本	拧紧	,

最近在实际应用中，为了切割一个样品螺丝，

['juːzɪŋ][ə; eɪ] [tuːl] ['sɪmələr][tuː; tə][ðə; ði][wʌn] [faʊnd] [ɪn][ðə; ði] [məˈʃiːn] （[fɪg] . ['sɛvən]），

using	a	tool	similar	to	the	one	found	in	the	machine	(	fig	.	7	)	,
使用	一个	工具	相似的	到	这	一	成立	在	这	机器	（	如图	.	7	）	，

使用与机器中类似的工具（图7），

[ˌaɪ ˈtiː][wʌz; wəz] [faʊnd] [ˌædvənˈteɪdʒəs] [tuː; tə][biː; bi] [friː] [ʌv; əv][ə; eɪ] [krɔːs] - [slaɪd][ænd; ənd] [ðʌs] [biː; bi]

it	was	found	advantageous	to	be	free	of	a	cross	-	slide	and	thus	be
它	曾是	成立	有利	到	是	自由的	的	一个	叉	-	滑动	和	因此	是

['eɪb(ə)l][tuː; tə] [fiːd] [ðə; ði] [tuːl] ['ɪntuː][ðə; ði][wɜːrk][baɪ] [fiːl] ['ræðər] [ðæn; ðən][baɪ] [ruːl] ，

able	to	feed	the	tool	into	the	work	by	feel	rather	than	by	rule	,
有能力的	到	喂养	这	工具	进入	这	工作	经过	感觉	相当	比	经过	规则	，

人们发现，没有横向滑台的设计很有优势，这样就可以凭感觉而不是按规则来控制刀具进给。

[æz; əz] [wʊd] [biː; bi] [dʌn] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ][slaɪd] [rest] .

as	would	be	done	with	a	slide	rest	.
作为	会	是	完毕	和	一个	滑动	休息	.

就像使用滑轨一样。

[ɪn] [ðɪs] [weɪ] , [ˌaɪ ˈtiː][wʌz; wəz]['pɑːsəb(ə)l][tuː; tə] [θred] [stiːl] [wɪˈðaʊt] ['terɪŋ] ，

In	this	way	,	it	was	possible	to	thread	steel	without	tearing	,
在	这	方式	，	它	曾是	可能的	到	线	钢	没有	撕裂	，

这样就可以在不撕裂钢材的情况下进行螺纹加工。

[æz; əz][ðə; ði] ['kʌtɪŋ] ['preʃər] [kʊd; kəd] ['redɪli] [biː; bi][felt][ænd; ənd][ðə; ði] [tuːl] [kʊd; kəd] [rɪ'liːs]

as	the	cutting	pressure	could	readily	be	felt	and	the	tool	could	release
作为	这	切割	压力	可以	容易	是	毛毡	和	这	工具	可以	发布

[ɪtˈself][frʌm; frəm] [tuː] ['hevi] [ə; eɪ][kʌt] .

itself	from	too	heavy	a	cut	.
本身	从	也	重的	一个	切	.

因为可以很容易地感觉到切割压力，而且工具可能会因切割过重而自行脱落。

[saɪz][ɑːn] ['sevrəl] [skruːz] [kʊd; kəd][biː; bi] [rɪ'piːtɪd] [baɪ] ['setɪŋ] [ðə; ði] [tuːl] [tuː; tə] [prə'duːs] [ðə; ði]

Size	on	several	screws	could	be	repeated	by	setting	the	tool	to	produce	the
尺寸	在	一些	螺丝	可以	是	重复	经过	环境	这	工具	到	生产	这

[dɪ'zaɪrd] [daɪ'æmɪtər] [wen] [ɪts] [sə'pɔːrtɪŋ] [ɑːrm] [keɪm] [tuː; tə][rest] [ə'genst] [ðə; ði] [freɪm] [ʌv; əv][ðə; ði]

desired	diameter	when	its	supporting	arm	came	to	rest	against	the	frame	of	the
想要的	直径	什么时候	它是	支持	手臂	来了	到	休息	反对	这	框架	的	这

[məˈʃiːn] .

machine	.
机器	.

通过设置工具，使其支撑臂靠在机器框架上时产生所需的直径，可以重复加工多个螺钉的尺寸。

[ðə; ði] [skruːz] [juːst] [ɪn][ðə; ði] [məˈʃiːn] [ɪtˈself][wɜːr; wər] [əˈpærəntli] [meɪd] [ɪn][dʒʌst] [sʌtʃ] [ə; eɪ] [weɪ] .

The	screws	used	in	the	machine	itself	were	apparently	made	in	just	such	a	way	.
这	螺丝	用过的	在	这	机器	本身	是	显然	制成	在	只是	这样的	一个	方式	.

机器本身使用的螺丝显然就是这样制造的。

[ðeɪ] [wɜːr; wər][nɑːt][kʌt][wɪð; wɪθ][ə; eɪ][daɪ][æz; əz][ðə; ði] [θred] [blendz] ['veri] ['grædʒuəli]['ɪntuː][ðə; ði]

They	were	not	cut	with	a	die	as	the	thread	blends	very	gradually	into	the
他们	是	不是	切	和	一个	死	作为	这	线	混合物	非常	逐步地	进入	这

['bɑːdi][ʌv; əv][ðə; ði] [skruː] [wɪˈðaʊt] [ðə; ði] [ˌkerˌək.təˈrɪs.tɪk] [maːrks][left][baɪ][ðə; ði] ['kʌtɪŋ] ['ɛdʒəz, 'ɛdʒɪz]

body	of	the	screw	without	the	characteristic	marks	left	by	the	cutting	edges
身体	的	这	拧紧	没有	这	特征	标记	左边	经过	这	切割	边缘

[ʌv; əv][ə; eɪ][daɪ] .

of	a	die	.
的	一个	死	.

它们不是用模具切割的，因为螺纹与螺钉本体的过渡非常自然，没有模具切削刃留下的特征痕迹。

[θredz] [kʌt][wɪð; wɪθ][ə; eɪ]['sɪŋg(ə)l] - [pɔɪnt] [tuːl] [kən'troʊld] [baɪ][ə; eɪ] [krɔːs] - [slaɪd]['juːʒuəli; 'juːʒəli][end]
Threads cut with a single - point tool controlled by a cross - slide usually end
线程 切 和 一个 单身的 - 观点 工具 受控 经过 一个 叉 - 滑动 通常 结尾
['iːv(ə)n] [mɔːr] [ə'brʌptli] [ðæn; ðən] [ðoʊz] [kʌt][baɪ][ə; eɪ][daɪ] ,
even more abruptly than those cut by a die ,
甚至 更多的 突然 比 那些 切 经过 一个 死 ,

用横向滑台控制的单点刀具切削的螺纹，其末端通常比用模具切削的螺纹末端更加突兀。

[waɪl] [ˌaɪ 'tiː] [wʊd] [biː; bi][kwaɪt]['sɪmp(ə)l][wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [mə'ʃiːn] [ʌv; əv][ðə; ði]['nɛɪtʃər][wiː; wi][ɑːr; ər]
while it would be quite simple with a machine of the nature we are
尽管 它 会 是 相当 简单的 和 一个 机器 的 这 自然 我们 是
[kən'sɪdərɪŋ] [tuː; tə] [brɪŋ] [ðə; ði] [θred] [tuː; tə][ə; eɪ]['dʒent(ə)l] ['teɪpərɪŋ] [end][æz; əz] [siːn] [ɪn] ['fɪgjər] [eɪt]
considering to bring the thread to a gentle tapering end as seen in figure 8
考虑 到 带来 这 线 到 一个 温和的 逐渐变细 结尾 作为 已见 在 数字 8
([ə'nʌðər] [vjuː] [ʌv; əv][ðə; ði] [skruː] [ə; eɪ][ɪn][fɪg] .
(another view of the screw A in fig .
(其他 看法 的 这 拧紧 一个 在 如图 .

虽然使用我们正在考虑的这种类型的机器很容易将螺纹加工成如图 8 所示的缓和锥形末端（图 8 中螺钉 A 的另一个视图）。

[θriː]) [baɪ]['grædʒuəli] [rɪ'liːsɪŋ] [ðə; ði] ['preʃər]
3) by gradually releasing the pressure
3) 经过 逐步地 发布 这 压力

3）通过逐渐释放压力

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 110]
[页 -]

[第110页]

['nesəseri] [tuː; tə] [kiːp] [ðə; ði] [tuːl] ['kʌtɪŋ] [æz; əz][ðə; ði][end][ʌv; əv][ðə; ði] [θred] [wʌz; wəz]
necessary to keep the tool cutting as the end of the thread was
必要的 到 保持 这 工具 切割 作为 这 结尾 的 这 线 曾是
[ə'proʊtʃt] .
approached .
接近 .

在接近螺纹末端时，必须保持刀具切削。

['fɪgjər] [faɪv] . — [sprɪŋ] [fɔːr; fər] ['kiːpɪŋ] [ðə; ði] ['fɑːloʊər] ['spɪnd(ə)l] [ə'genst] [ðə; ði][wɜːrk] , ['ʃoʊɪŋ]
Figure 5 . — Spring for keeping the follower spindle against the work , showing
数字 5 . — 春天 为了 保持 这 追随者 主轴 反对 这 工作 , 显示
[ðə; ði] ['meθəd] [ænd; ənd][reɪndʒ][ʌv; əv] [ə'dʒʌstmənt] .
the method and range of adjustment .
这 方法 和 范围 的 调整 .

图 5.—用于将从动轴固定在工件上的弹簧，显示了调节方法和范围。

[noʊt] [ðə; ði][rek'tæŋgjələr][prə'dʒekʃ(ə)n][tuː; tə][ɪn'geɪdʒ][ə; eɪ] ['meɪtɪŋ] ['sɑːkɪt] [ɪn][ðə; ði]['spɪnd(ə)l] , [tuː; tə]
Note the rectangular projection to engage a mating socket in the spindle , to
笔记 这 矩形的 投影 到 从事 一个 交配 插座 在 这 主轴 , 到
[prɪ'vent] ['spɪnd(ə)l][roʊ'teɪʃ(ə)n] .
prevent spindle rotation .
防止 主轴 旋转 .

注意矩形凸起，它与主轴上的配套插座接合，以防止主轴旋转。

([smɪθ'soʊniːən, smɪ'soʊniːən]['foʊtoʊ] - .)
(Smithsonian photo 46525 .)
(史密森尼 照片 - .)

（史密森尼照片 46525。）

['fɪgjər] [sɪks] . — [wɜːrk] ['spɪnd(ə)l][ænd; ənd][ɪts] [nʌt] [rɪ'muːvd] [frʌm; frəm][ðə; ðɪ] [mə'ʃiːn] [tuː; tə]

Figure	**6**	**.**	**—**	**Work**	**spindle**	**and**	**its**	**nut**	**removed**	**from**	**the**	**machine**	**to**
数字	6	.	—	工作	主轴	和	它是	坚果	已移除	从	这	机器	到

['ɪləstreɪt] [haʊ] ['iːzəli] [ə'nʌðər] ['spɪnd(ə)l][ænd; ənd] [nʌt] [ʌv; əv] ['dɪfrənt] [pɪtʃ] [kʊd; kəd][biː; bi]

illustrate	**how**	**easily**	**another**	**spindle**	**and**	**nut**	**of**	**different**	**pitch**	**could**	**be**
阐明	如何	容易地	其他	主轴	和	坚果	的	不同的	沥青	可以	是

['sʌbstɪtjutɪd] .

substituted	**.**
替代	.

图 6.—从机器上拆下工作主轴及其螺母，以说明更换不同螺距的另一个主轴和螺母是多么容易。

([smɪθ'soʊniːən, smɪ'soʊniːən]['foʊtoʊ] 46525C .)

(	**Smithsonian**	**photo**	**46525C**	**.**	**)**
(	史密森尼	照片	46525C	.	)

（史密森尼照片 46525C。）

[ðæt] [mə'ʃiːnz] [ʌv; əv] [ðɪs] ['dʒen(ə)rəl] [taɪp] ['hævɪŋ] [ðə; ðɪ] [liːd] [skruː] [ɑːn][ðə; ðɪ]['æksɪs][ʌv; əv][ðə; ðɪ]

That	**machines**	**of**	**this**	**general**	**type**	**having**	**the**	**lead**	**screw**	**on**	**the**	**axis**	**of**	**the**
那	机器	的	这	一般的	类型	拥有	这	带领	拧紧	在	这	轴	的	这

[wɜːrk][wɜːr; wər] [kəm'petətɪv] [wɪð; wɪθ] ['ʌðər] ['meθədz] [ænd; ənd] ['ʌðər] [taɪps] [ʌv; əv] [mə'ʃiːnz] ['oʊvər]

work	**were**	**competitive**	**with**	**other**	**methods**	**and**	**other**	**types**	**of**	**machines**	**over**
工作	是	竞争的	和	其他	方法	和	其他	类型	的	机器	超过

[ə; eɪ] [lɔːŋ] ['pɪriəd] [ʌv; əv][taɪm] [meɪ] [biː; bi] [siːn] [frʌm; frəm] ['fɪgjərz] [naɪn][ænd; ənd] - .

a	**long**	**period**	**of**	**time**	**may**	**be**	**seen**	**from**	**figures**	**9**	**and**	**10**	**.**
一个	长的	时期	的	时间	可能	是	已见	从	数据	9	和	-	.

从图 9 和图 10 可以看出，这种以工件轴线为轴的丝杠式机器在很长一段时间内都与其他方法和其他类型的机器具有竞争力。

[ðə; ðɪ] [mə'ʃiːn] , [left] [frʌnt] [ɪn] ['fɪgjər] [naɪn][ænd; ənd][ɪn] [mɔːr] ['ɪntɪmət] ['diːteɪl][ɪn] ['fɪgjər] - ,

The	**machine**	**,**	**left**	**front**	**in**	**figure**	**9**	**and**	**in**	**more**	**intimate**	**detail**	**in**	**figure**	**10**	**,**
这	机器	,	左边	正面	在	数字	9	和	在	更多的	亲密的	细节	在	数字	-	,

该机器在图 9 中为左前方，图 10 中为更详细的展示。

[kæn; kən][biː; bi] [siːn] [tuː; tə] ['dɪfər] ['lɪt(ə)l][frʌm; frəm] [ðæt] [ʃoʊn] [ɪn][dæs; dɑːs] [ˌmɪtəl'ɔːltərˌlɪçə]

can	**be**	**seen**	**to**	**differ**	**little**	**from**	**that**	**shown**	**in**	**Das**	**mittelalterliche**
能	是	已见	到	不同	小的	从	那	所示	在	达斯	中世纪

- [ʌv; əv] - .

Hausbuch	**of**	**1483**	**.**
-	的	-	.

可以看出，它与 1483 年的《中世纪房屋手册》中所示的内容几乎没有区别。

[ðə; ðɪ] ['dʌb(ə)l] [wɜːrk] - [sə'pɔːrt] [ɪz] , [ʌv; əv] [kɔːrs] , [ə; eɪ] [greɪt] [ɪm'pruːvmənt] ,

The	**double**	**work**	**-**	**support**	**is**	**,**	**of**	**course**	**,**	**a**	**great**	**improvement**	**,**
这	双倍的	工作	-	支持	是	,	的	课程	,	一个	伟大的	改进	,

双倍工作支持当然是一项很大的改进。

[waɪl] [ðə; ðɪ] [tuːl] - [sə'pɔːrt] [ɪz] [rɪ'gresɪv] [sɪns] [ˌaɪ 'tiː] [læks] [ə; eɪ] [fiːd] [skruː] .

while	**the**	**tool**	**-**	**support**	**is**	**regressive**	**since**	**it**	**lacks**	**a**	**feed**	**screw**	**.**
尽管	这	工具	-	支持	是	倒退的	自从	它	缺乏	一个	喂养	拧紧	.

而该刀具支撑结构是退化的，因为它缺少进给螺杆。

[ðə; ðɪ] [dɪ'veləpmənt] [ʌv; əv] [ˌendʒɪ'nɪrɪŋ] ['θiːəri] , ['kʌpld] [wɪð; wɪθ][ðə; ðɪ]['raɪzɪŋ] [niːdz] [ʌv; əv]

The	**development**	**of**	**engineering**	**theory**	**,**	**coupled**	**with**	**the**	**rising**	**needs**	**of**
这	发展	的	工程	理论	,	耦合	和	这	上升	需求	的

['ɪndəstri] ,

industry	**,**
行业	,

工程理论的发展，以及工业需求的不断增长，

[pər'tɪkjələrli] [wɪð; wɪθ][ðə; ði]['ædvent][ʌv; əv][ðə; ði] [ɪn'dʌstriəl] [ˌrevə'luːʃ(ə)n] ,
particularly with the advent of the Industrial Revolution ,
特别 和 这 来临 的 这 工业的 革命 ,

尤其是随着工业革命的到来，

[brɔːt] [ə'baʊt] [ək'seləreɪtɪd] [dɪ'veləpmənt] [ʌv; əv] [skruː] - ['kʌtɪŋ] [leɪðz] [θruː] [ðə; ði]
brought about accelerated development of screw - cutting lathes through the
带来 关于 加速 发展 的 拧紧 - 切割 车床 通过 这
[ˌkɑːmbɪ'neɪʃ(ə)n][ʌv; əv] [skruː] - ['kʌtɪŋ] [mə'ʃiːnz] [wɪð; wɪθ]['sɪmp(ə)l] [leɪðz] [æz; əz] [siːn] [ɪn] ['fɪgjər] [naɪn]
combination of screw - cutting machines with simple lathes as seen in figure 9
组合 的 拧紧 - 切割 机器 和 简单的 车床 作为 已见 在 数字 9
[ænd; ənd][ɪn]['diːteɪl][ɪn] ['fɪgjər] - .
and in detail in figure 11 .
和 在 细节 在 数字 - .

如图 9 所示，通过将螺纹切削机床与简单车床相结合，加速了螺纹切削车床的发展，图 11 对此进行了详细说明。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 111]
[页 -]

[第111页]

[wʌn][ɪm'pɔːrt(ə)nt][æd'væns] [ʃoʊn] [hɪr] [ɪz]['draɪvɪŋ][ðə; ði] [mə'ʃiːn] [baɪ] [miːnz] [ʌv; əv][ə; eɪ][kɔːrd][ɔːr]
One important advance shown here is driving the machine by means of a cord or
一 重要的 进步 所示 这里 是 驾驶 这 机器 经过 方法 的 一个 绳索 或者
[bænd][soʊ] [ðæt] ['eni] [miːnz] [ʌv; əv]['roʊtəri] ['paʊər] [kʊd; kəd][biː; bi] [ə'plaɪd] ,
band so that any means of rotary power could be applied ,
乐队 所以 那 任何 方法 的 旋转 力量 可以 是 应用 ,

这里展示的一项重要进步是通过绳索或带子驱动机器，从而可以应用任何旋转动力方式。

[nɑːt][dʒʌst][hænd][ɔːr] [fʊt] ['paʊər] .
not just hand or foot power .
不是 只是 手 或者 脚 力量 .

不仅仅是手或脚的力量。

[ʌv; əv] ['greɪtər] ['ɪntrəst] [ænd; ənd] ['teknɪk(ə)l] [ɪm'pɔːrt(ə)ns] [tuː; tə] [ðɪs] ['stʌdi] [ɪz][ðə; ði][prə'vɪʒ(ə)n] ,
Of greater interest and technical importance to this study is the provision ,
的 更大的 兴趣 和 技术的 重要性 到 这 学习 是 这 条款 ,

对本研究而言，更值得关注且技术上更为重要的内容是：

[siːn] [tuː; tə] ['betər] [əd'væntɪdʒ] [ɪn] ['fɪgjər] - , [fɔːr; fər] ['redɪli] ['tʃeɪndʒɪŋ] [frʌm; frəm][wʌn]['mæstər] [liːd]
seen to better advantage in figure 11 , for readily changing from one master lead
已见 到 更好的 优势 在 数字 - , 为了 容易 变化 从 一 掌握 带领
[skruː] [tuː; tə] [ə'nʌðər] .
screw to another .
拧紧 到 其他 .

如图 11 所示，可以更清楚地看到，可以轻松地从一个主丝杠切换到另一个主丝杠。

[ðɪs] [hæd; həd] [ɔːl'redi] [bɪn] [ə'tʃiːvd] [ɪn][ðə; ði]['mænjuel] - [mə'ʃiːn] , [æz; əz][fɑːr][æz; əz]
This had already been achieved in the Manuel Wetschgi machine , as far as
这 有 已经 到过 已达成 在 这 曼努埃尔 - 机器 , 作为 远的 作为
[ˌvɜːrsə'tɪləti][ɪz] [kən'sɜːrnd] ,
versatility is concerned ,
多功能性 是 担心的 ,

就多功能性而言，Manuel Wetschgi 的机器已经实现了这一点。

[ɔːl'ðoʊ] [nɑːt][ɪn][kwaɪt] [sʌtʃ] [ə; eɪ] [kən'viːniənt] [wei] .
although not in quite such a convenient way .
虽然 不是 在 相当 这样的 一个 方便的 方式 .

虽然方式并不那么方便。

['fɪgjər] ['sɛvən] . — [θred] [ʌv; əv]['mɑːdərn][fɔːrm]['riːs(ə)ntli] [kʌt] ,

Figure	**7**	**.**	**—**	**Thread**	**of**	**modern**	**form**	**recently**	**cut**	**,**
数字	7	.	—	线	的	现代的	形式	最近	切	,

图7.—现代造型线材近期被剪断，

['juːzɪŋ][ðə; ði][oʊld] [skruː] [ænd; ənd] [nʌt] [bʌt; bət][wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [nuː] [tuːl] .

using	**the**	**old**	**screw**	**and**	**nut**	**but**	**with**	**a**	**new**	**tool**	**.**
使用	这	老的	拧紧	和	坚果	但	和	一个	新的	工具	.

使用旧螺丝和螺母，但使用新工具。

[ðə; ði] [mə'tɪriəl] ['θredɪd] [ɪz]['kɑːrbən] - [stiːl] [drɪl] [rɑːd] .

The	**material**	**threaded**	**is**	**carbon**	**-**	**steel**	**drill**	**rod**	**.**
这	材料	螺纹	是	碳	-	钢	钻头	杆	.

螺纹材料为碳钢钻杆。

([smɪθ'soʊniːən, smɪ'soʊniːən]['foʊtoʊ] 49276A .)

(	**Smithsonian**	**photo**	**49276A**	**.**	**)**
(	史密森尼	照片	49276A	.	)

（史密森尼照片 49276A。）

['fɪgjər] - ,

Figure	**12**	**,**
数字	-	,

图 12，

[ðə; ði] ['hedˌstɑːk] [ʌv; əv] [ə'nʌðər] [ænd; ənd] [mɔːr] [əd'vænst] [leɪð] [ðæn; ðən] [ʃoʊn] [ɪn] ['fɪgjərz] [naɪn]

the	**headstock**	**of**	**another**	**and**	**more**	**advanced**	**lathe**	**than**	**shown**	**in**	**figures**	**9**
这	琴头	的	其他	和	更多的	先进的	车床	比	所示	在	数据	9

[ænd; ənd] - [bʌt; bət][ʌv; əv][ðə; ði] [seɪm] [taɪp] ,

and	**11**	**but**	**of**	**the**	**same**	**type**	**,**
和	-	但	的	这	相同的	类型	,

图9和图11所示车床的主轴箱是另一台更先进但同类型的车床的主轴箱。

[ʃoʊz] “ [kiːz] ” ([diː]) ,

shows	**“**	**keys**	**”**	**(**	**D**	**)**	**,**
演出	“	钥匙	”	(	D	)	,

显示“钥匙”(D)，

[iːtʃ] [ʌv; əv] [wɪtʃ] [ɪz][ə; eɪ]['pɑːrʃ(ə)l] [nʌt] [ʌv; əv] ['dɪfrənt] [pɪtʃ] [tuː; tə] [ɪn'geɪdʒ] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [θred]

each	**of**	**which**	**is**	**a**	**partial**	**nut**	**of**	**different**	**pitch**	**to**	**engage**	**with**	**a**	**thread**
每个	的	哪个	是	一个	部分的	坚果	的	不同的	沥青	到	从事	和	一个	线

[ʌv; əv] ['meɪtɪŋ] [pɪtʃ] .

of	**mating**	**pitch**	**.**
的	交配	沥青	.

每个都是不同螺距的部分螺母，用于与交配螺距的螺纹啮合。

[ðə; ði] ['dɑːtɪd] [laɪnz] [ɪn] ['fɪgjər] - [ʃoʊ] [ðə; ði] [ɪn'geɪdʒd] [ænd; ənd] [ˌdɪsɪn'geɪdʒd] [pə'ziʃənz] [ʌv; əv] [wʌn]

The	**dotted**	**lines**	**in**	**figure**	**13**	**show**	**the**	**engaged**	**and**	**disengaged**	**positions**	**of**	**one**
这	虚线	线条	在	数字	-	展示	这	已订婚的	和	脱离	职位	的	一

[ʌv; əv] [ðiːz] [kiːz] ,

of	**these**	**keys**	**,**
的	这些	钥匙	,

图 13 中的虚线显示了其中一个键的接合位置和脱离位置，

[ænd; ənd] ['fɪgjər] - [ʃoʊz] [ðə; ði]['spɪnd(ə)l][wɪð; wɪθ][ðə; ði] ['veriəs] [liːdz] ,

and	**figure**	**14**	**shows**	**the**	**spindle**	**with**	**the**	**various**	**leads**	**,**
和	数字	-	演出	这	主轴	和	这	各种各样的	线索	,

图 14 显示了带有各种引线的主轴，

[siː] . [æt; ət][diː][ɪz][ə; eɪ] [gruːvd] ['kɑːlər][tuː; tə][biː; bi] [ɪn'geɪdʒd] [baɪ][ðə; ði] ['nærəʊ] [kiː] [ʃoʊn] [ɪn]

C	.	At	D	is	a	grooved	collar	to	be	engaged	by	the	narrow	key	shown	in
C	.	在	D	是	一个	带槽	衣领	到	是	已订婚的	经过	这	狭窄的	钥匙	所示	在

['ɑpəretɪŋ] [pə'zɪʃ(ə)n][æt; ət][ðə; ði][left][ɪn] ['fɪgjər] - [fɔːr; fər][ðə; ði] ['pɜːrpəs] [ʌv; əv] [kən'troʊlɪŋ] [ðə; ði]

operating	position	at	the	left	in	figure	12	for	the	purpose	of	controlling	the
操作	位置	在	这	左边	在	数字	-	为了	这	目的	的	控制	这

['end,waɪz] ['muːvmənt] [ʌv; əv][ðə; ði]['spɪnd(ə)l] [wen] [juːst] [fɔːr; fər]['ɔːrd(ə)neri] ['tɜːrnɪŋ] [ɪn'sted] [ʌv; əv]

endwise	movement	of	the	spindle	when	used	for	ordinary	turning	instead	of
末端	移动	的	这	主轴	什么时候	用过的	为了	普通的	转弯	反而	的

[θred] - ['kʌtɪŋ] .

thread	-	cutting	.
线	-	切割	.

C. D 处有一个带槽的套环，该套环与图 12 左侧处于操作位置的窄键啮合，目的是在进行普通车削而不是螺纹切削时控制主轴的轴向移动。

[ɪn] [rɪ'tɜːrn] [fɔːr; fər] ['greɪtər] [kən'viːniəns] [ænd; ənd] ['friːdəm] [frʌm; frəm][ðə; ði] [ɪk'spens] [ʌv; əv][ðə; ði]

In	return	for	greater	convenience	and	freedom	from	the	expense	of	the
在	返回	为了	更大的	方便	和	自由	从	这	费用	的	这

['meni] ['seprət] ['spɪndlz] ,

many	separate	spindles	,
许多	分离	纺锤	,

为了获得更大的便利，并免去购买多个独立主轴的费用，

[æz; əz]['tɪpəˌfaɪd][baɪ][ðə; ði] - [mə'ʃiːn] ,

as	typified	by	the	Wetschgi	machine	,
作为	典型的	经过	这	-	机器	,

以韦奇吉机器为代表，

[ə; eɪ]['sækrɪfaɪs][hæz; həz] [bɪn] [meɪd] [ɪn][ðə; ði][leŋkθ; leŋθ][ʌv; əv][ðə; ði] [θred] [wɪtʃ] [kæn; kən][biː; bi]

a	sacrifice	has	been	made	in	the	length	of	the	thread	which	can	be
一个	牺牲	有	到过	制成	在	这	长度	的	这	线	哪个	能	是

[kʌt] [wɪ'ðaʊt] [ˌɪntə'rʌpʃ(ə)n] .

cut	without	interruption	.
切	没有	中断	.

为了保证线材能够被顺利剪断，我们做出了牺牲。

['fɪgjər] [eɪt] . — ['baɪndɪŋ] [skruː] [siːn] [æt; ət][ə; eɪ][ɪn] ['fɪgjər] [θriː] ,

Figure	8	.	—	Binding	screw	seen	at	A	in	figure	3	,
数字	8	.	—	结合	拧紧	已见	在	一个	在	数字	3	,

图 8.—图 3 中 A 点处的紧固螺钉，

['ʃoʊɪŋ] [ðə; ði] [lɔːŋ] [smuːð] ['feɪd'aʊt] [ʌv; əv][ðə; ði] [θred] [bɪ'loʊ] [ðə; ði] ['ʃoʊldər] .

showing	the	long	smooth	fadeout	of	the	thread	below	the	shoulder	.
显示	这	长的	光滑的	淡出	的	这	线	以下	这	肩膀	.

展现出肩部以下线迹的流畅淡出效果。

([smɪθ'soʊniːən, smɪ'soʊniːən]['foʊtoʊ] - .)

(	Smithsonian	photo	49276	.	)
(	史密森尼	照片	-	.	)

（史密森尼照片 49276。）

[[ˌpiː 'dʒiː] -]

[	Pg	112	]
[	页	-	]

[第112页]

['fɪgjər] [naɪn] . — ['meɪkɪŋ] [skruːz] [ɪn] [fræns] [ɪn][ðə; ði][θɜːrd]['kwɔːrtər][ʌv; əv][ðə; ði] 18th ['sentʃəri] .

Figure	9	.	—	Making	screws	in	France	in	the	third	quarter	of	the	18th	century	.
数字	9	.	—	制作	螺丝	在	法国	在	这	第三	四分之一	的	这	18th	世纪	.

图 9.—18 世纪第三季度法国的螺丝制造情况。

[frʌm; frəm] - , [oʊ] [dɪk'sənɛr] [ˌreɪzə'neɪ] ['di'i'es]['saɪənsəz, 'saɪənsɪz] , ['di'i'es][a:ts][et]['di'i'es]
From **L'Encyclopédie** **,** **ou** **dictionnaire** **raisonné** **des** **sciences** **,** **des** **arts** **et** **des**
从 - , 你的 词典 作品全集 德斯 科学 , 德斯 艺术 等 德斯
[meɪ'tjeɪz] . . .
métiers **.** **.** **.**
职业 . . .

来自 L'Encyclopédie, ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers ...

- [di:] [plæntʃ] [suə][lez]['saɪənsəz, 'saɪənsɪz] , [lez][a:ts] - , [et][lez][a:ts] - ,
receuil **de** **planches** **sur** **les** **sciences** **,** **les** **arts** **libéraux** **,** **et** **les** **arts** **méchaniques** **,**
- 德 木板 苏尔 莱斯 科学 , 莱斯 艺术 - , 等 莱斯 艺术 - ,

科学、自由艺术和机械艺术的receuil de planches，

[ə'vɛk] [lɜ:r] [ˌeksplɪ'keɪʃn] (['pærɪs] : - - -) , ['vɑ:l] .
avec **leur** **explication** **(** **Paris** **:** **1762** **-** **1772** **)** **,** **vol** **.**
和 leur 解释 (巴黎 : - - -) , 卷 .

avec leur 的解释（巴黎：1762-1772），卷。

[naɪn] , [pleɪt] [wʌn] .
9 **,** **plate** **1** **.**
9 , 盘子 1 .

9，图版 1。

['fɪgjər] - . — ['di:teɪlz] [ʌv; əv][ðə; ði] [mə'ʃi:n] [ɪn][ðə; ði][left] ['fɔ:rgraʊnd] [ʌv; əv] ['fɪgjər] [naɪn] ,
Figure **10** **.** **—** **Details** **of** **the** **machine** **in** **the** **left** **foreground** **of** **figure** **9** **,**
数字 - . — 细节 的 这 机器 在 这 左边 前景 的 数字 9 ,

图 10.—图 9 左前景中机器的细节，

['ʃoʊɪŋ] [ðə; ði] [kru:d] [tu:l] - [sə'pɔ:rt] [wɪ'ðaʊt] [skru:] [ə'dʒʌstmənt] .
showing **the** **crude** **tool** **-** **support** **without** **screw** **adjustment** **.**
显示 这 原油 工具 - 支持 没有 拧紧 调整 .

图中所示为简易的工具支撑结构，没有螺丝调节装置。

[frʌm; frəm] - , ['vɑ:l] .
From **L'Encyclopédie** **,** **vol** **.**
从 - , 卷 .

出自《百科全书》第1卷。

[naɪn] , [pleɪt] [ˌtu:'tu:] .
9 **,** **plate** **2** **.**
9 , 盘子 2 .

9，图版 2。

[[ˌpi: 'dʒi:] -]
[**Pg** **113** **]**
[页 -]

[第113页]

[ðɪs] [rɪ'dʌkʃ(ə)n] [ɪn][ðə; ði][leŋkθ; leŋθ] [ðæt] [kʊd; kəd] [kən'vi:niəntli] [bi:; bi] ['θredɪd] [wʌz; wəz][noʊ] [greɪt]
This **reduction** **in** **the** **length** **that** **could** **conveniently** **be** **threaded** **was** **no** **great**
这 减少 在 这 长度 那 可以 方便 是 螺纹 曾是 不 伟大的
['drɔ:bæk] [ɑ:n] ['meni] ['klæsɪz] [ʌv; əv][wɜ:rk] .
drawback **on** **many** **classes** **of** **work** **.**
退税 在 许多 课程 的 工作 .

对于许多类型的工作来说，这种便于穿线的长度缩短并不是什么大的缺点。

[ðɪs] [kæn; kən][bi:; bi]['ri:əlaɪzd][frʌm; frəm] ['fɪgjər] - [wɪtʃ] [ʃoʊz] [ə; eɪ] [trə'vɜ:rs] - ['spɪnd(ə)l] [leɪð]
This **can** **be** **realized** **from** **figure** **16** **which** **shows** **a** **traverse** **-** **spindle** **lathe**
这 能 是 已实现 从 数字 - 哪个 演出 一个 横穿 - 主轴 车床
['hedˌstɑ:k] ['tɪpɪk(ə)l][ʌv; əv][ðə; ði][mɪd] - 19th ['sentʃəri] .
headstock **typical** **of** **the** **mid** **-** **19th** **century** **.**
琴头 典型的 的 这 中 - 19th 世纪 .

从图 16 可以看出，图 16 显示的是一个典型的 19 世纪中期横向主轴车床主轴箱。

['dʊrɪŋ] [ðə; ði] ['jɪrz] [ˌɪntər'viːnɪŋ] [bɪ'twiːn] [ðə; ði] [mə'ʃiːnz] [ʌv; əv] ['fɪgjərz] - [ænd; ənd] - ,

During	the	years	intervening	between	the	machines	of	figures	12	and	16	,
期间	这	年	介入	之间	这	机器	的	数据	-	和	-	,

在图 12 和图 16 所示的机器之间的几年里，

[ðə; ði]['dʒen(ə)rəl] [dɪ'zaɪn] [wʌz; wəz] ['greɪtli] [ɪm'pruːvd] [baɪ] [rɪ'muːvɪŋ] [ðə; ði] [liːd] [skruːz] [frʌm; frəm]

the	general	design	was	greatly	improved	by	removing	the	lead	screws	from
这	一般的	设计	曾是	非常	改进	经过	移除	这	带领	螺丝	从

[ðə; ði]['sentər] [ʌv; əv][ðə; ði]['spɪnd(ə)l] .

the	center	of	the	spindle	.
这	中心	的	这	主轴	.

通过移除主轴中心的丝杠，整体设计得到了极大的改进。

[ðɪs] [meɪd] ['pɑːsəb(ə)l][ə; eɪ] ['ʃɔːrtər] ,

This	made	possible	a	shorter	,
这	制成	可能的	一个	较短	,

这使得缩短工期成为可能，

[mʌtʃ] ['stɪfɚ] ['spɪnd(ə)l][ænd; ənd][sə'pɔrtəd, sə'pɔrtɪd][bəuθ]['ɛndz][ʌv; əv][ðə; ði]['spɪnd(ə)l][ɪn][wʌn] [freɪm] [ɔːr]

much	stiffer	spindle	and	supported	both	ends	of	the	spindle	in	one	frame	or
很多	更硬	主轴	和	有	两个都	结束	的	这	主轴	在	一	框架	或者

['hedˌstɑːk] ['ræðər] [ðæn; ðən][ɪn] ['seprət] ['piːsɪz] [ə'tætʃt] [tuː; tə][ðə; ði][bed] .

headstock	rather	than	in	separate	pieces	attached	to	the	bed	.
琴头	相当	比	在	分离	件	随附的	到	这	床	.

主轴刚性更强，主轴的两端由一个框架或主轴箱支撑，而不是由安装在床身上的单独部件支撑。

[ðə; ði] [skruːz] [wɜːr; wər] [naʊ] ['maʊntɪd] [ˌaʊt'saɪd][ʌv; əv][ðə; ði]['spɪnd(ə)l] - ['beərɪŋz] , [wʌn][æt; ət][ə; eɪ]

The	screws	were	now	mounted	outside	of	the	spindle	-	bearings	,	one	at	a
这	螺丝	是	现在	安装	外部	的	这	主轴	-	轴承	,	一	在	一个

[taɪm] ,

time	,
时间	,

现在，螺丝被逐一安装在主轴轴承的外部。

[waɪl] [ðə; ði] ['meɪtɪŋ] [nʌts] [wɜːr; wər] [kʌt] ['pɑːrʃəli] ['ɪntuː][ðə; ði] [sər'kʌmfərəns] [ʌv; əv][ə; eɪ][dɪsk] [wɪtʃ]

while	the	mating	nuts	were	cut	partially	into	the	circumference	of	a	disk	which
尽管	这	交配	坚果	是	切	部分	进入	这	圆周	的	一个	磁盘	哪个

[kʊd; kəd][biː; bi] [tɜːrnd] [tuː; tə] [brɪŋ] ['eni] [pər'tɪkjələr] [nʌt] ['ɪntuː] ['wɜːrkɪŋ] [pə'zɪʃ(ə)n][æz; əz][rɪ'kwaɪərd] .

could	be	turned	to	bring	any	particular	nut	into	working	position	as	required	.
可以	是	转向	到	带来	任何	特别的	坚果	进入	在职的	位置	作为	必需的	.

配合螺母被部分切割到圆盘的圆周上，可以通过转动圆盘将任何特定的螺母调整到所需的工作位置。

[wɪð; wɪθ] [ðɪs] [ə'reɪndʒmənt] ,

With	this	arrangement	,
和	这	安排	,

通过这种安排，

[ə; eɪ] [waɪd] [və'raɪəti][ʌv; əv] [liːdz] ['iːðər] [raɪt] [ɔːr] [left] [hænd][kʊd; kəd][biː; bi][prə'vaɪdɪd][ænd; ənd]

a	wide	variety	of	leads	either	right	or	left	hand	could	be	provided	and
一个	宽的	种类	的	线索	任何一个	正确的	或者	左边	手	可以	是	假如	和

[ə'dɪʃən(ə)l] [liːdz] [kʊd; kəd][biː; bi] ['fɪtɪd] [æt; ət]['eni]['fjuːtʃər][taɪm] .

additional	leads	could	be	fitted	at	any	future	time	.
额外的	线索	可以	是	适配	在	任何	未来	时间	.

可提供各种左右手使用的导线，并且将来任何时候都可以加装其他导线。

[skruː] - [ˈkʌtɪŋ] [leɪðz] [ʌv; əv] [ðɪs] [dɪˈzaɪn] [wɜːr; wər][ˈpɑːpjələr][fɔːr; fər][ə; eɪ] [ˈveri] [lɔːŋ] [taɪm] [wɪð; wɪθ]

Screw	-	cutting	lathes	of	this	design	were	popular	for	a	very	long	time	with
拧紧	-	切割	车床	的	这	设计	是	受欢迎的	为了	一个	非常	长的	时间	和

[ɪnstrəmənt] [ˈmeɪkɝz] [ænd; ənd] [ɔpˈtɪʃənz] [huː] [hæd; həd][ˈlɪt(ə)l] [niːd] [tuː; tə] [kʌt] [skruːz] [ʌv; əv] [greɪt]

instrument	makers	and	opticians	who	had	little	need	to	cut	screws	of	great
乐器	制造商	和	验光师	WHO	有	小的	需要	到	切	螺丝	的	伟大的

[leŋkθ; leŋθ] .

length	.
长度	.

这种设计的螺纹车床在很长一段时间内都深受仪器制造商和光学仪器制造商的欢迎，因为他们很少需要加工很长的螺丝。

['fɪgjər] - . — [ˈdiːteɪlz] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˈθredɪŋ] [leɪð] [siːn] [ɪn][ðə; ði] [raɪt] [ˈfɔːrgraʊnd] [ʌv; əv] ['fɪgjər]

Figure	11	.	—	Details	of	the	threading	lathe	seen	in	the	right	foreground	of	figure
数字	-	.	—	细节	的	这	螺纹	车床	已见	在	这	正确的	前景	的	数字

[naɪn] [ˈʃoʊɪŋ] [ðə; ði] [ˈmeθəd] [ʌv; əv] [draɪv] [ænd; ənd] [səˈpɔːrt] [fɔːr; fər][ðə; ði][wɜːrk] .

9	showing	the	method	of	drive	and	support	for	the	work	.
9	显示	这	方法	的	驾驶	和	支持	为了	这	工作	.

图 11.—图 9 右前景中所示的螺纹车床的细节，显示了驱动和支撑工件的方法。

[frʌm; frəm] - , [ˈvɑːl] .

From	L'Encyclopédie	,	vol	.
从	-	,	卷	.

出自《百科全书》第1卷。

[naɪn] , [pleɪt] [wʌn] .

9	,	plate	1	.
9	,	盘子	1	.

9，图版 1。

[ðə; ði] [dɪˈmændz] [ʌv; əv] [ɪkˈspændɪŋ] [ˈɪndəstri] [fɔːr; fər] [ˈgreɪtər] [ˌvɜːrsəˈtɪləti] [ɪn][ðə; ði] [prəˈdʌkʃn] [ʌv; əv]

The	demands	of	expanding	industry	for	greater	versatility	in	the	production	of
这	需求	的	扩展	行业	为了	更大的	多功能性	在	这	生产	的

[ˌendʒɪˈnɪrɪŋ] [ˈelɪmənts; ˈeləmənts] [leɪt] [ɪn][ðə; ði] 18th [ˈsentʃəri] [set][ðə; ði][steɪdʒ][fɔːr; fər][ðə; ði][ˌevəˈluːʃ(ə)n]

engineering	elements	late	in	the	18th	century	set	the	stage	for	the	evolution
工程	元素	晚的	在	这	18th	世纪	放	这	阶段	为了	这	进化

[ʌv; əv] [mɔːr] [kəmˈpleks] [məˈʃiːnz] [ˈtendɪŋ] [tuː; tə] [pleɪs] [ðə; ði] [ˈθredɪd] [ˈspɪnd(ə)l] [leɪðz] [ɪn] [ɪˈklɪps] .

of	more	complex	machines	tending	to	place	the	threaded	spindle	lathes	in	eclipse	.
的	更多的	复杂的	机器	倾向于	到	地方	这	螺纹	主轴	车床	在	蚀	.

18 世纪末，工业扩张对工程元件生产多样化的需求，为更复杂的机器的出现奠定了基础，也使得螺纹主轴车床逐渐被淘汰。

- [leɪð] [ʌv; əv] - - - ([fɪg] .

Maudslay's	lathe	of	1797	-	1800	(	fig	.
-	车床	的	-	-	-	(	如图	.

莫兹利1797-1800年的车床（图）

-) [əˈpɪrd] [æt; ət] [ðɪs] [taɪm] [wen] [ˈɪndəstri] [wʌz; wəz] [rɪˈseptɪv] [tuː; tə]['ræpɪd] [ˌɪnəˈveɪʃ(ə)n] .

15	)	appeared	at	this	time	when	industry	was	receptive	to	rapid	innovation	.
-	)	出现	在	这	时间	什么时候	行业	曾是	接受	到	迅速的	创新	.

15）出现于工业界乐于接受快速创新的时期。

[ʌnˈfɔːrtʃənətli] ,

Unfortunately	,
很遗憾	,

很遗憾，

[ðə; ði] ['gɪrɪŋ] [wɪtʃ] [wʌns] [ɪg'zɪstɪd] [tu:; tə] [kə'nekt] [ðə; ði] ['hedˌstɑ:k] ['spɪnd(ə)l] [wɪð; wɪθ] [ðə; ði] [li:d]

the	gearing	which	once	existed	to	connect	the	headstock	spindle	with	the	lead
这	齿轮	哪个	一次	存在	到	连接	这	琴头	主轴	和	这	带领

[skru:] [hæz; həz] [lɔ:ŋ] [bɪn] [lɔ:st] .

screw	has	long	been	lost	.
拧紧	有	长的	到过	丢失的	.

曾经用于连接主轴和丝杠的齿轮装置早已遗失。

[æt; ət] [ðɪs] [taɪm] [ˌaɪ 'ti:] [ɪz] [kwaɪt] ['dɪfɪkəlt] [tu:; tə] [seɪ] [wɪð; wɪθ] ['sɜ:rt(ə)nti] ['weðər] [ðə; ði] [ə'rɪdʒən(ə)l]

At	this	time	it	is	quite	difficult	to	say	with	certainty	whether	the	original
在	这	时间	它	是	相当	难的	到	说	和	肯定	无论	这	原来的

[gɪr] [set] ['ɔ:fərd] [ə; eɪ] [və'raɪəti] [ʌv; əv] ['reiʃiəuz] ,

gear	set	offered	a	variety	of	ratios	,
齿轮	放	提供	一个	种类	的	比率	,

目前很难确定原装齿轮组是否提供多种传动比。

[æz; əz] [wʌz; wəz] [tru:] [ʌv; əv] ['slaɪtli] ['leɪtər] ['mɔ:dzli] [leɪðz] , [ɔ:r] [ə; eɪ] [fɪkst] ['reɪʃioʊ] .

as	was	true	of	slightly	later	Maudslay	lathes	,	or	a	fixed	ratio	.
作为	曾是	真的	的	轻微地	之后	莫兹利	车床	,	或者	一个	固定的	比率	.

稍晚一些的莫兹利车床也是如此，或者说是固定传动比。

[ðə; ði] [ˌplɔ:zə'bɪlətɪ] [ʌv; əv] [ðə; ði] [fɪkst] ['reɪʃioʊ] ['θi:əri] [ɪz] [sə'pɔrtəd, sə'pɔrtɪd] [baɪ] [ðə; ði] ['veri] [kən'vi:niənt]

The	plausibility	of	the	fixed	ratio	theory	is	supported	by	the	very	convenient
这	合理性	的	这	固定的	比率	理论	是	有	经过	这	非常	方便的

[mi:nz] ,

means	,
方法	,

固定比例理论的合理性可以通过非常便捷的手段来佐证。

[si:n] [ɪn] ['fɪgjər] - ,

seen	in	figure	15	,
已见	在	数字	-	,

如图15所示，

[fɔ:r; fər] [rɪ'mu:vɪŋ] [ðə; ði] [li:d] [skru:] [ɪn] [ˌprepə'reɪʃ(ə)n] [fɔ:r; fər] [ˌsʌbstɪ'tu:ʃn] [ʌv; əv] [wʌn] [ʌv; əv] [ə'nʌðər]

for	removing	the	lead	screw	in	preparation	for	substitution	of	one	of	another
为了	移除	这	带领	拧紧	在	准备	为了	替代	的	一	的	其他

[pɪtʃ] .

pitch	.
沥青	.

用于拆卸丝杠，以便更换其他螺距的丝杠。

[ɔ:l] [ðæt] [ɪz] [rɪ'kwaɪərd] [ɪz] [tu:; tə] [bæk] [ɔ:f] [ɪts] [sə'pɔ:rtɪŋ] ['sentər] [æt; ət] [ðə; ði] ['teɪlˌstɑ:k] [end] [ænd; ənd]

All	that	is	required	is	to	back	off	its	supporting	center	at	the	tailstock	end	and
全部	那	是	必需的	是	到	后退	离开	它是	支持	中心	在	这	尾架	结尾	和

[wɪð'drɔ:] [ðə; ði] [skru:] [frʌm; frəm] [ɪts] [splɪt] [nʌt] [[ˌtu:'tu:]] [ænd; ənd] [frʌm; frəm] [ðə; ði] ['draɪvɪŋ] [klʌtʃ]

withdraw	the	screw	from	its	split	nut	[	2	]	and	from	the	driving	clutch
提取	这	拧紧	从	它是	分裂	坚果	[	2	]	和	从	这	驾驶	离合器

[nɪr] [ðə; ði] ['hedˌstɑ:k] .

near	the	headstock	.
靠近	这	琴头	.

只需将尾架端的支撑中心向后拧松，然后将螺钉从分体螺母[2]和主轴箱附近的驱动离合器中取出即可。

[ðɪs] [splɪt] [nʌt] ['ɔ:lsoʊ] [wʊd] [hæv; həv] [tu:; tə] [bi:; bi] [tʃeɪndʒd] [tu:; tə] [wʌn] [ʌv; əv] [ə; eɪ] [pɪtʃ]

This	split	nut	also	would	have	to	be	changed	to	one	of	a	pitch
这	分裂	坚果	还	会	有	到	是	已更改	到	一	的	一个	沥青

[ˌkɔ:rə'spɑ:ndɪŋ] [tu:; tə] [ðæt] [ʌv; əv] [ðə; ði] [skru:] .

corresponding	to	that	of	the	screw	.
相应的	到	那	的	这	拧紧	.

这个分体螺母也需要更换为螺距与螺钉螺距相对应的螺母。

[waɪl] [mɔːr] [ɪk'spensɪv] [ðæn; ðən][ə; eɪ]['sɑːlɪd] [nʌt] ,
While more expensive than a solid nut ,
尽管 更多的 昂贵的 比 一个 坚硬的 坚果 ,

虽然比实心螺母贵，

[ˌaɪ 'tiː] ['niːtli] [ˌsɜːkəm'vents] [ðə; ðɪ] [niːd] ([ænd; ənd] [seɪvz] [ðə; ðɪ][taɪm] [ɪn'vɑːlvd]) [tuː; tə] [rɪ'vɜːrs] [ðə; ðɪ]
it neatly circumvents the need (and saves the time involved) to reverse the
它 整齐地 规避 这 需要 (和 保存 这 时间 涉及) 到 撤销 这
[skruː] [ɪn]['ɔːrdər][tuː; tə][get][ðə; ðɪ] [tuːl] [bæk] [tuː; tə][ðə; ðɪ] [pɔɪnt] [ʌv; əv] [bɪ'gɪnɪŋ] [prɪ'lɪmɪneri] [tuː; tə]
screw in order to get the tool back to the point of beginning preliminary to
拧紧 在 命令 到 得到 这 工具 后退 到 这 观点 的 开始 初步的 到
['teɪkɪŋ] [ə'nʌðər] [kʌt] .
taking another cut .
采取 其他 切 .

它巧妙地避免了（并节省了）反转螺丝以使工具回到开始切割前的准备位置的需要。

['deɪvɪd] ['wɪlkɪnsənz] [leɪð] [ʌv; əv] - ([fɪg] . -) [wɪʃ] [wʌz; wəz] [dɪ'veləpt] [ɪn] ['roʊd] ['aɪlənd][æt; ət]
David Wilkinson's lathe of 1798 (fig . 17) which was developed in Rhode Island at
大卫 威尔金森的 车床 的 - (如图 . -) 哪个 曾是 发达 在 罗德岛 岛 在
[ðə; ðɪ] [seɪm] [taɪm] [ʃoʊz] [ðə; ðɪ] [seɪm] ['meθəd] [ʌv; əv] ['maʊntɪŋ] [ænd; ənd]['draɪvɪŋ][ðə; ðɪ]['mæstər]
the same time shows the same method of mounting and driving the master
这 相同的 时间 演出 这 相同的 方法 的 安装 和 驾驶 这 掌握
[skruː] .
screw .
拧紧 .

1798 年大卫·威尔金森的车床（图 17）与罗德岛同时期开发，它展示了安装和驱动主螺杆的相同方法。

[æt; ət] [liːst] [ɪn][ðə; ðɪ][juˈnaɪtɪd] [steɪts] ,
At least in the United States ,
在 至少 在 这 团结的 各州 ,

至少在美国是这样。

[ðɪs] ['meθəd] [ʌv; əv] ['tʃeɪndʒɪŋ] [ðə; ðɪ] [liːd] [skruː] [ɪn'sted] [ʌv; əv]['juːzɪŋ] [tʃeɪndʒ] ['gɪrz] [rɪ'meɪnd]
this method of changing the lead screw instead of using change gears remained
这 方法 的 变化 这 带领 拧紧 反而 的 使用 改变 齿轮 剩余
['pɑːpjələr][fɔːr; fər] ['meni] ['jɪrz] .
popular for many years .
受欢迎的 为了 许多 年 .

这种用更换丝杠而不是更换齿轮的方法流行了很多年。

[ɪgˈzæmpəlz][ʌv; əv] [ðɪs] ['tʃeɪndʒəb(ə)l] [skruː] ['fiːtʃər] [ɑːr; ər][tuː; tə][biː; bi] [faʊnd] [ɪn][ðə; ðɪ] [leɪðz]
Examples of this changeable screw feature are to be found in the lathes
示例 的 这 多变 拧紧 特征 是 到 是 成立 在 这 车床
[kən'strʌktɪd] [fɔːr; fər][ðə; ðɪ] [pʌmp] ['fækt(ə)ri][ʌv; əv]['dʌbljuː] . & [biː] . ['dʌgləs] ['kʌmpəni] ,
constructed for the pump factory of W . & B . Douglas Company ,
建造 为了 这 泵 工厂 的 W . & B . 道格拉斯 公司 ,

这种可更换螺杆的装置的例子可以在为W. & B. Douglas公司泵厂制造的车床上找到。

[ˊmidltaun] , [kə'netɪkət] , [[θriː]] [ɪn][ðə; ðɪ] - .
Middletown , Connecticut , [3] in the 1830's .
米德尔顿 , 康涅狄格州 , [3] 在 这 - .

康涅狄格州米德尔敦，[3] 19 世纪 30 年代。

[ˊmidltaun] , [æt; ət] [ðæt] [taɪm] [wʌn][ʌv; əv][ðə; ðɪ]['liːdɪŋ; 'ledɪŋ]['met(ə)l] - ['wɜːrkɪŋ] ['sɛntɚz, 'sɛnɚz][ɪn][wʌn]
Middletown , at that time one of the leading metal - working centers in one
米德尔顿 , 在 那 时间 一 的 这 领导 金属 - 在职的 中心 在 一
[ʌv; əv][ðə; ðɪ] [tʃiːf] [ɪn'dʌstriəl] [steɪts] ,
of the chief industrial States ,
的 这 首席 工业的 各州 ,

米德尔顿当时是主要工业州之一的领先金属加工中心之一，

[hæd; həd] [bɪn] [fɔːr; fər] ['meni] ['jɪrz]
had **been** **for** **many** **years**
有 到过 为了 许多 年

多年来一直如此

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 114]
[页 -]

[第114页]

[ðə; ði] [saɪt] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['sɪmiən] [nɔːrθ] [ɑːrmz] ['fækt(ə)ri] [wɪtʃ] ['raɪv(ə)l] ['wɪtniːz, 'hwɪtniːz] .
the site of the Simeon North arms factory which rivaled Whitney's .
这 地点 的 这 西蒙 北 武器 工厂 哪个 竞争对手 惠特尼的 .

这里曾是西蒙·诺斯武器工厂的所在地，该工厂与惠特尼的武器工厂不相上下。

[ɪn] [ðɪs] ['ætməsfɪr] , [ˌaɪ 'tiː] [ɪz] ['riːz(ə)nəb(ə)l] [tuː; tə] [ɪk'spekt] [ðæt] [mə'ʃiːnəri] [kən'strʌktɪd] [baɪ] ['loʊk(ə)l]
In this atmosphere , it is reasonable to expect that machinery constructed by local
在 这 气氛 , 它 是 合理的 到 预计 那 机械 建造 经过 当地的
[mə'kænɪks] ,
mechanics ,
机械学 ,

在这种氛围下，可以合理地预期，由当地技工制造的机械设备.....

[æz; əz] [wʌz; wəz] [ðə; ði] ['kʌstəm] [ɪn] [ðoʊz] [deɪz] , [wʊd] [rɪ'flekt] [ðə; ði] [moʊst] [ək'septɪd] [rɪ'faɪnmənts] [ɪn]
as was the custom in those days , would reflect the most accepted refinements in
作为 曾是 这 风俗 在 那些 天 , 会 反映 这 最多 公认 改进 在
[mə'ʃiːn] [dɪ'zaɪn] .
machine design .
机器 设计 .

按照当时的惯例，这将反映出机械设计中最被广泛接受的改进。

['fɪgjər] - . — [wel] - [dɪ'veləpt] [ɪg'zæmp(ə)l] [ʌv; əv] [leɪð] ['hedˌstɑːk] ['hævɪŋ] ['sevrəl] [liːdz] [ɑːn]
Figure 12 . — Well - developed example of lathe headstock having several leads on
数字 - . — 出色地 - 发达 例子 的 车床 琴头 拥有 一些 线索 在
[ðə; ði] ['spɪnd(ə)l] [ænd; ənd] [prə'vɪʒ(ə)n] [fɔːr; fər] ['maʊntɪŋ] [ðə; ði] [wɜːrk] [ɔːr] [ə; eɪ] [wɜːrk] - ['hoʊldɪŋ] [tʃʌk]
the spindle and provision for mounting the work or a work - holding chuck
这 主轴 和 条款 为了 安装 这 工作 或者 一个 工作 - 保持 查克
[ɑːn] [ðə; ði] ['spɪnd(ə)l] .
on the spindle .
在 这 主轴 .

图 12.—车床主轴箱的典型示例，主轴上有多个导程，并设有用于在主轴上安装工件或工件夹持卡盘的装置。

[ə'dæptɪd] [frʌm; frəm] - , ['vɑːl] .
Adapted from L'Encyclopédie , vol .
改编 从 - , 卷 .

改编自百科全书，卷。

- , [pleɪt] - .
10 , plate 13 .
- , 盘子 - .

10，图版 13。

['fɪgjər] - . — [end] [vjuː] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['hedˌstɑːk] [siːn] [ɪn] ['fɪgjər] - ,
Figure 13 . — End view of the headstock seen in figure 12 ,
数字 - . — 结尾 看法 的 这 琴头 已见 在 数字 - ,

图 13.—图 12 中所示的主轴箱端视图，

['ʃoʊɪŋ] [ðə; ði] [kiːz] [ɔːr] [hæf] [nʌts] [wɪtʃ] [ɪn'geɪdʒ] [ðə; ði] ['θredɪd] ['spɪnd(ə)l] , [ɪn] [ɪn'geɪdʒd] [ænd; ənd]
showing **the** **keys** **or** **half** **nuts** **which** **engage** **the** **threaded** **spindle** **,** **in** **engaged** **and**
显示 这 钥匙 或者 一半 坚果 哪个 从事 这 螺纹 主轴 , 在 已订婚的 和
[ˌdɪsɪn'geɪdʒd] [pə'ziʃənz] .
disengaged **positions** **.**
脱离 职位 .

图中显示了与螺纹轴啮合的键或半螺母的啮合和脱离位置。

[frʌm; frəm] - , ['vɑːl] .
From **L'Encyclopédie** **,** **vol** **.**
从 - , 卷 .

出自《百科全书》第1卷。

- , [pleɪt] - .
10 **,** **plate** **13** **.**
- , 盘子 - .

10，图版 13。

['fɪgjər] - . — ['spɪnd(ə)l] [ʌv; əv] ['fɪgjərz] - [ænd; ənd] - ,
Figure **14** **.** **—** **Spindle** **of** **figures** **12** **and** **13** **,**
数字 - . — 主轴 的 数据 - 和 - ,

图 14.—图 12 和图 13 中的纺锤形，

['ʃoʊɪŋ] [ðə; ði] ['sevrəl] [liːdz] [ænd; ənd] [ðə; ði] ['meni] - ['saɪdɪd] [siːt] [fɔːr; fər] [ðə; ði] ['draɪvɪŋ] ['pʊli] .
showing **the** **several** **leads** **and** **the** **many** **-** **sided** **seat** **for** **the** **driving** **pulley** **.**
显示 这 一些 线索 和 这 许多 - 侧面 座位 为了 这 驾驶 滑轮 .

图中显示了多根导线和驱动滑轮的多面座。

[noʊt] [ðə; ði] [skeɪl] [ʌv; əv] [fiːt] .
Note **the** **scale** **of** **feet** **.**
笔记 这 规模 的 脚 .

注意单位为英尺。

[frʌm; frəm] - , ['vɑːl] .
From **L'Encyclopédie** **,** **vol** **.**
从 - , 卷 .

出自《百科全书》第1卷。

- , [pleɪt] - .
10 **,** **plate** **16** **.**
- , 盘子 - .

10，图版 16。

['rʌfli] ['twenti] ['jɪrz] ['leɪtər] ,
Roughly **twenty** **years** **later** **,**
大致 二十 年 之后 ,

大约二十年后，

['dʒoʊzəf; 'dʒoʊsəf] ['næsən] [ʌv; əv] [nuː] [jɔːk] ['pætntɪd] [[fɔːr]] [ðə; ði] [kə'mɜːrʃəli] ['veri] [ɪm'pɔːrt(ə)nt] “
Joseph **Nason** **of** **New** **York** **patented** **[** **4** **]** **the** **commercially** **very** **important** **“**
约瑟夫 纳森 的 新的 约克 专利 [4] 这 商业上 非常 重要的 “
[fɑːks] ” - [leɪð] ([fɪg] . -) .
Fox **”** **brassworker's** **lathe** **(** **fig** **.** **18** **)** **.**
狐狸 ” - 车床 (如图 . -) .

纽约的约瑟夫·纳森获得了商业上非常重要的"狐狸"黄铜加工车床的专利[4]（图 18）。

[waɪl] [ðɪs] [dʌz] [hæv; həv] [ə; eɪ] ['reɪʃioʊ] [ɪn] [ðə; ði] [per] [ʌv; əv] ['gɪrz] [kə'nektɪŋ] [ðə; ði] [wɜːrk] ['spɪnd(ə)l]
While **this** **does** **have** **a** **ratio** **in** **the** **pair** **of** **gears** **connecting** **the** **work** **spindle**
尽管 这 做 有 一个 比率 在 这 一对 的 齿轮 连接 这 工作 主轴
[ænd; ənd] ['mæstər] [skruː] ,
and **master** **screw** **,**
和 掌握 拧紧 ,

虽然连接工作主轴和主螺杆的那对齿轮确实存在传动比，

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] [klɪr] [frʌm; frəm][ðə; ði]['pæt(ə)nt][ðæt] ['veriəs] ['pɪtʃɪz] [ɑːr; ər][tuː; tə][biː; bi] [əb'teɪnd] [baɪ]

it	is	clear	from	the	patent	that	various	pitches	are	to	be	obtained	by
它	是	清除	从	这	专利	那	各种各样的	投球	是	到	是	获得	经过

['tʃeɪndʒɪŋ] [skruːz] ,

changing	screws	,
变化	螺丝	,

从专利文件中可以清楚地看出，可以通过更换螺丝来获得不同的螺距。

[nɑːt][baɪ] ['tʃeɪndʒɪŋ] ['gɪrz] .

not	by	changing	gears	.
不是	经过	变化	齿轮	.

不是通过换挡。

[ðə; ði]['pæt(ə)nt] [sʌmz] [ˌaɪ 'tiː][ʌp][æz; əz] ['fɑːloʊz] :

The	patent	sums	it	up	as	follows	:
这	专利	总和	它	向上	作为	跟随	:

该专利总结如下：

[ə; eɪ] [nʌt] [ə'pɑːn][ðə; ði][end][ʌv; əv][ðə; ði] [stʌd] . . . [ɪz] [ʌnsk'ruːd] [wen] [ðə; ði] [gaɪd] [skruː] [ɪz][tuː; tə]

A	nut	upon	the	end	of	the	stud	.	.	.	is	unscrewed	when	the	guide	screw	is	to
一个	坚果	之上	这	结尾	的	这	钉子	.	.	.	是	拧开	什么时候	这	指导	拧紧	是	到

[biː; bi] [rɪ'muːvd] [ɔːr] [tʃeɪndʒd] .

be	removed	or	changed	.
是	已移除	或者	已更改	.

当要拆卸或更换导向螺钉时，需要拧松螺柱末端的螺母。

[ðə; ði] [tuː] [wiːlz] . . . [ʃʊd; ʃəd][hæv; həv][ɪn][ðer; ðər] ['nʌmbər] [ʌv; əv] [tiːθ] [ə; eɪ] ['kɑːmən] ['mʌltɪp(ə)l] .

The	two	wheels	.	.	.	should	have	in	their	number	of	teeth	a	common	multiple	.
这	二	车轮	.	.	.	应该	有	在	他们的	数字	的	牙齿	一个	常见的	多种的	.

这两个轮子的齿数应该有公倍数。

[ðeɪ] [ɑːr; ər] ['seldəm] [ɔːr] ['nevər] [rɪ'muːvd] [ænd; ənd][ðer; ðər] [daɪ'æmɪtəz] [ɑːr; ər] [meɪd] [dɪ'sɪmɪlər] ['oʊnli]

They	are	seldom	or	never	removed	and	their	diameters	are	made	dissimilar	only
他们	是	很少	或者	绝不	已移除	和	他们的	直径	是	制成	不同的	仅有的

[fɔːr; fər][ðə; ði] ['pɜːrpəs] [ʌv; əv] ['gɪvɪŋ] [tuː; tə][ðə; ði] [gaɪd] [skruː] [ə; eɪ] ['sloʊər] [reɪt] [ʌv; əv]['moʊʃ(ə)n]

for	the	purpose	of	giving	to	the	guide	screw	a	slower	rate	of	motion
为了	这	目的	的	给予	到	这	指导	拧紧	一个	慢点	速度	的	运动

[ðæn; ðən] [ðæt] [ʌv; əv][ðə; ði]['mændrəl] [wer'baɪ] [ˌaɪ 'tiː] [meɪ] [biː; bi] [meɪd] [ʌv; əv] ['kɔrsɚ] [pɪtʃ] [ðæn; ðən]

than	that	of	the	mandrel	whereby	it	may	be	made	of	coarser	pitch	than
比	那	的	这	芯轴	由此	它	可能	是	制成	的	较粗糙	沥青	比

[ðæt] [ʌv; əv][ðə; ði] [skruː] [tuː; tə][biː; bi][kʌt][ænd; ənd][ɪts] [wer] [mə'tɪriəli] ['lesnd] .

that	of	the	screw	to	be	cut	and	its	wear	materially	lessened	.
那	的	这	拧紧	到	是	切	和	它是	穿	重大	减少	.

它们很少或从不被移除，它们的直径之所以不同，只是为了使导向螺钉的运动速度比芯轴慢，从而使导向螺钉的螺距可以比待切削螺钉的螺距更粗，并大大减少其磨损。

[ðə; ði] [ˌɪntrə'dʌkʃ(ə)n] [ʌv; əv] ['gɪrɪŋ] [bɪ'twiːn] [ðə; ði]['spɪnd(ə)l][ænd; ənd][ðə; ði] [liːd] [skruː] , [fɔːr; fər]

The	introduction	of	gearing	between	the	spindle	and	the	lead	screw	,	for
这	介绍	的	齿轮	之间	这	主轴	和	这	带领	拧紧	,	为了

[wət'evər] ['pɜːrpəs] ,

whatever	purpose	,
任何	目的	,

无论出于何种目的，在主轴和丝杠之间引入齿轮传动装置

[kʊd; kəd][nɑːt][help][bʌt; bət] [ˌɪntrə'duːs] ['veriəb(ə)l]['fæktərz] [kɔːzd] [baɪ] [ɪn'ækjərəsiːz] [ɪn][ðə; ði] ['gɪrz]

could	not	help	but	introduce	variable	factors	caused	by	inaccuracies	in	the	gears
可以	不是	帮助	但	介绍	多变的	因素	导致	经过	不准确之处	在	这	齿轮

[ðəm'selvz] [ænd; ənd][ɪn][ðer; ðər] ['maʊntɪŋ] .

themselves	and	in	their	mounting	.
他们自己	和	在	他们的	安装	.

不可避免地会引入由齿轮本身及其安装误差引起的可变因素。

[ðiːz] [wɜːr; wər][ʌv; əv]['lɪt(ə)l] ['kɑːnsɪkwens] [fɔːr; fər] ['kɑːmən] [wɜːrk] , [pər'tɪkjələrli] [wen] ['kʌpld]
These were of little consequence for common work , particularly when coupled
这些 是 的 小的 结果 为了 常见的 工作 , 特别 什么时候 耦合
[tuː; tə][ə; eɪ] [skruː] [wɪtʃ] ,
to a screw which ,
到 一个 拧紧 哪个 ,

这些对于日常工作来说无关紧要，尤其是在与螺丝连接时。

[ɪt'self] , [wʌz; wəz][ʌv; əv]['kwestʃənəb(ə)l] ['ækjərəsi] .
itself , was of questionable accuracy .
本身 , 曾是 的 值得怀疑 准确性 .

其本身的准确性也值得怀疑。

[ðə; ði] [ɪn'kriːsɪŋ] [rɪ'faɪnmənts] [di'mɑːndid] [ɪn][ˌsaɪən'tɪfɪk] ['ɪnstrʊmənts] [ænd; ənd][ɪn] [mə'ʃiːn] [tuːlz]
The increasing refinements demanded in scientific instruments and in machine tools
这 增加 改进 要求 在 科学 仪器 和 在 机器 工具
[ðəm'selvz] ['æftər] [ðeɪ] [hæd; həd] [riːtʃt] [ə; eɪ] ['relətɪvli] ['steɪb(ə)l][fɔːrm] [dik'teitid] [ðæt] [ə'tenʃ(ə)n]
themselves after they had reached a relatively stable form dictated that attention
他们自己 后 他们 有 达到 一个 相对地 稳定的 形式 口述 那 注意力
[biː; bi]['dedɪkeɪtɪd][tuː; tə] [ɪm'pruːvd] ['ækjərəsi] [ʌv; əv][ðə; ði] ['θredɪd] [kəm'poʊnənts] .
be dedicated to improved accuracy of the threaded components .
是 投入的 到 改进 准确性 的 这 螺纹 成分 .

科学仪器和机床在达到相对稳定的形态后，对精度的要求越来越高，这就要求人们更加关注提高螺纹部件的精度。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 115]
[页 -]

[第115页]

['fɪgjər] - . — - [wel] - [noʊn] [skruː] - ['kʌtɪŋ] [leɪð] [ʌv; əv] - - - , ['ʃoʊɪŋ]
Figure 15 . — Maudslay's well - known screw - cutting lathe of 1797 - 1800 , showing
数字 - . — - 出色地 - 已知 拧紧 - 切割 车床 的 - - - , 显示
[ðə; ði] ['meθəd] [ʌv; əv] ['maʊntɪŋ] [ænd; ənd]['draɪvɪŋ] ['tʃeɪndʒəb(ə)l]['mæstər] [skruːz] .
the method of mounting and driving changeable master screws .
这 方法 的 安装 和 驾驶 多变 掌握 螺丝 .

图 15.—莫兹利 (Maudslay) 于 1797-1800 年发明的著名螺纹车床，展示了安装和驱动可更换主螺钉的方法。

(['foʊtoʊ] ['kɜːrtəsi] [ʌv; əv][ðə; ði] ['saɪəns] [mju'ziːəm] , ['lʌndən] .)
(Photo courtesy of The Science Museum , London .)
(照片 礼貌 的 这 科学 博物馆 , 伦敦 .)

（图片由伦敦科学博物馆提供。）

['fɪgjər] - . — ['hedˌstɑːk] [ʌv; əv][ə; eɪ]['dʒɜːrmən] ['ɪnstrəmənt] - ['meɪkɚz] [leɪð] , ['tɪpɪk(ə)l][ʌv; əv][ðə; ði]
Figure 16 . — Headstock of a German instrument - maker's lathe , typical of the
数字 - . — 琴头 的 一个 德语 乐器 - 制造商的 车床 , 典型的 的 这
[mɪd] - 19th ['sentʃəri] , ['ʃoʊɪŋ] [ðə; ði] [trə'vɜːrs] ['spɪnd(ə)l] ,
mid - 19th century , showing the traverse spindle ,
中 - 19th 世纪 , 显示 这 横穿 主轴 ,

图 16.—19 世纪中期典型的德国仪器制造商车床的主轴箱，图中显示了横向主轴。

[ˌɪntər'tʃeɪndʒəb(ə)l] [liːd] [skruːz] , [ænd; ənd] [nʌt] [kən'teɪnɪŋ] ['sevrəl] [liːdz] .
interchangeable lead screws , and semicircumferential nut containing several leads .
可互换 带领 螺丝 , 和 半周向 坚果 包含 一些 线索 .

可互换的丝杠，以及包含多个导程的半圆周螺母。

[ðə; ði] [nʌt] [meɪ] [biː; bi] [brɔːt] ['ɪntuː] [ɪn'geɪdʒmənt] [baɪ][ðə; ði]['levər][æt; ət][tɑːp] [rɪr] [ʌv; əv][ðə; ði]
The nut may be brought into engagement by the lever at top rear of the
这 坚果 可能 是 带来 进入 订婚 经过 这 杠杆 在 顶部 后部 的 这
['hedˌstɑːk] .
headstock .
琴头 .

可以通过琴头后上方的杠杆将螺母扳到啮合位置。

[ðɪs] [rɪ'liːsɪz] [ðə; ði][end] [θrʌst] [kən'troʊl][ɑːn][ðə; ði]['spɪnd(ə)l] [ˌsaɪm(ə)l'teɪniəsli] [wɪð; wɪθ] [ɪn'geɪdʒmənt]
This releases the end thrust control on the spindle simultaneously with engagement
这 发布 这 结尾 推力 控制 在 这 主轴 同时地 和 订婚
[ʌv; əv][ðə; ði] [nʌt] .
of the nut .
的 这 坚果 .

这样，螺母啮合的同时，主轴上的端部推力控制也被释放。

([smɪθ'soʊniːən, smɪ'soʊniːən]['foʊtoʊ] - .)
(Smithsonian photo 49839 .)
(史密森尼 照片 - .)

（史密森尼照片 49839。）

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 116]
[页 -]

[第116页]

['fɪgjər] - . — ['deɪvɪd] ['wɪlkɪnsənz] [skruː] - ['kʌtɪŋ] [leɪð] , ['pætntɪd] [ɪn][ðə; ði][ju'naɪtɪd] [steɪts] [ɪn]
Figure 17 . — David Wilkinson's screw - cutting lathe , patented in the United States in
数字 - . — 大卫 威尔金森的 拧紧 - 切割 车床 , 专利 在 这 团结的 各州 在
- .
1798 .
- .

图 17.—大卫·威尔金森的螺纹车床，于 1798 年在美国获得专利。

[noʊt] [ðə; ði] ['redi] [fə'sɪləti][wɪð; wɪθ] [wɪtʃ] [ðə; ði] [liːd] [skruː] [meɪ] [biː; bi] [iks'tʃeindʒd] [fɔːr; fər] [ə'nʌðər]
Note the ready facility with which the lead screw may be exchanged for another
笔记 这 准备好 设施 和 哪个 这 带领 拧紧 可能 是 交换 为了 其他
[ænd; ənd][ðə; ði] [seɪm] [miːnz] [ʌv; əv] [sə'pɔːrtɪŋ] [ænd; ənd]['draɪvɪŋ][æz; əz][ɪn] ['fɪgjər] - .
and the same means of supporting and driving as in figure 15 .
和 这 相同的 方法 的 支持 和 驾驶 作为 在 数字 - .

注意，如图 15 所示，丝杠可以方便地更换为另一种相同的支撑和驱动方式。

([juː] . [es] . ['næʃ(ə)nəl] ['aːkaivz] ['foʊtoʊ] .)
(U . S . National Archives photo .)
(U . S . 国家的 档案 照片 .)

（美国国家档案馆照片。）

[æn; ən] [ə'tæk] [ɑːn] [ðɪs] ['prɑːbləm] ,
An attack on this problem ,
一个 攻击 在 这 问题 ,

针对这个问题发起攻击，

[wɪtʃ] ['ɪntrəstɪŋli,'ɪntrestɪŋli] [rɪ'vɜːts] [tuː; tə][ðə; ði][ˌfʌndə'ment(ə)l]['prɪnsəp(ə)l][ʌv; əv]['moʊʃ(ə)n] [dɪ'raɪvd]
which interestingly reverts to the fundamental principle of motion derived
哪个 有趣的是 恢复 到 这 基本的 原则 的 运动 衍生的
[frʌm; frəm][ə; eɪ]['mæstər] [skruː] [wɪ'ðaʊt] [ðə; ði] [ˌɪntər'venʃ(ə)n] [ʌv; əv] ['ʌðər] ['mekənɪzəm] ([fɪg] . -) ,
from a master screw without the intervention of other mechanism (fig . 19) ,
从 一个 掌握 拧紧 没有 这 干涉 的 其他 机制 (如图 . -) ,

有趣的是，这又回到了由主螺杆产生的运动的基本原理，而无需其他机构的介入（图 19）。

[ɪz] ['kʌvərd] [baɪ][ə; eɪ]['pæt(ə)nt] [[faɪv]] ['ɪʃuːd] [tuː; tə] [tʃɑːrlz] ['vændɝ] - , [wʌn] - [taɪm]
is covered by a patent [5] issued to Charles Vander Woerd , one - time
是 涵盖 经过 一个 专利 [5] 发布 到 查尔斯 范德 - , 一 - 时间
[ˌsuːpərɪn'tendənt] [ʌv; əv][ðə; ði] ['wɔːlθəm] [wɑːtʃ] ['kʌmpəni] .
superintendent of the Waltham Watch Company .
校长 的 这 沃尔瑟姆 手表 公司 .

受授予查尔斯·范德沃德（曾任沃尔瑟姆钟表公司主管）的专利[5]保护。

[ðə; ði]['prɑ:bləm][ɪz] [wel] ['steɪtɪd][ɪn][ðə; ði]['pæt(ə)nt] :

The	problem	is	well	stated	in	the	patent	:
这	问题	是	出色地	声明	在	这	专利	:

专利文件中对问题描述得很清楚:

[ðɪs] [ɪn'venʃ(ə)n] [rɪ'leɪts] [tu:; tə][ðə; ði][ˌmænju'fæktʃər][ʌv; əv]['li:dɪŋ; 'ledɪŋ] [skru:z] [tu:; tə][bi:; bi] [ju:st]

This	invention	relates	to	the	manufacture	of	leading	screws	to	be	used
这	发明	相关	到	这	生产	的	领导	螺丝	到	是	用过的

[fɔ:r; fər]['pɝ:pəsəz, 'pɝ:pəsɪz][ri'kwaiərɪŋ][ðə; ði][haɪɪst; 'haɪəst] [ə'teɪnəb(ə)l] [dɪ'gri:] [ʌv; əv] [kə'rektnəs] [ɪn]

for	purposes	requiring	the	highest	attainable	degree	of	correctness	in
为了	目的	需要	这	最高	可实现的	程度	的	正确性	在

[ðə; ði] ['kʌtɪŋ] [ʌv; əv][ðə; ði] [skru:] - [θredz] [ʌv; əv] [sed] [skru:] . . . [æz; əz] ,

the	cutting	of	the	screw	-	threads	of	said	screw	. . .	as	,
这	切割	的	这	拧紧	-	线程	的	说	拧紧	. . .	作为	,

本发明涉及导向螺钉的制造，该导向螺钉用于对螺纹切削精度要求极高的场合.....例如，

[fɔ:r; fər][ɪg'zæmp(ə)l] ,

for	example	,
为了	例子	,

例如，

[ɪn] [mə'ʃi:nz] [fɔ:r; fər] ['ru:lɪŋ] [laɪnz][ɪn] [glæs] [pleɪts] [tu:; tə] [prə'du:s] [rɪ'frækʃ(ə)n] [[sɪk]] [g'reɪtɪŋz]

in	machines	for	ruling	lines	in	glass	plates	to	produce	refraction	[	sic	]	gratings
在	机器	为了	裁决	线条	在	玻璃	盘子	到	生产	折射	[	原文如此	]	格栅

[fɔ:r; fər][ðə; ði][ˌrezə'lu:ʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði][laɪnz][ʌv; əv][ðə; ði]['soʊlər] ['spektrəm] ,

for	the	resolution	of	the	lines	of	the	solar	spectrum	,
为了	这	解决	的	这	线条	的	这	太阳的	光谱	,

在用于在玻璃板上划线以制造折射光栅以分辨太阳光谱谱线的机器中，

[sʌtʃ] [mə'ʃi:nz] ['bi:ɪŋ] [rɪ'kwaɪərd][tu:; tə] [ru:l] ['meni] ['θaʊzəndz, 'θaʊzənz][ʌv; əv] [laɪnz] [ɑ:n][æn; ən] [ɪntʃ]

such	machines	being	required	to	rule	many	thousands	of	lines	on	an	inch
这样的	机器	存在	必需的	到	规则	许多	数千	的	线条	在	一个	英寸

[ʌv; əv] [speɪs] [baɪ][ə; eɪ] ['mɑ:rkɪŋ] [dɪ'vaɪs] [wɪtʃ] [ɪz] [rɪ'sɪprəˌkeɪtid] ['oʊvər][ðə; ði] [glæs] [pleɪt] [ænd; ənd][ɪz]

of	space	by	a	marking	device	which	is	reciprocated	over	the	glass	plate	and	is
的	空间	经过	一个	标记	设备	哪个	是	互惠	超过	这	玻璃	盘子	和	是

[fed] [baɪ][ðə; ði]['ækʃ(ə)n][ʌv; əv][ə; eɪ]['li:dɪŋ; 'ledɪŋ] [skru:] ['æftər][ðə; ði][fɔ:r'meɪʃ(ə)n][ʌv; əv] [i:tʃ] [laɪn] .

fed	by	the	action	of	a	leading	screw	after	the	formation	of	each	line	.
美联储	经过	这	行动	的	一个	领导	拧紧	后	这	形成	的	每个	线	.

这类机器需要用划线装置在一英寸的空间内划出数千条线，该划线装置在玻璃板上往复运动，每划出一条线后，由导螺杆驱动前进。

[greɪt] ['dɪfɪkəlti] [hæz; həz] [bɪn] [ɪk'spɪriənst] [ɪn] [kən'strʌktiŋ] [ə; eɪ]['li:dɪŋ; 'ledɪŋ] [skru:] [fɔ:r; fər] [ðɪs]

Great	difficulty	has	been	experienced	in	constructing	a	leading	screw	for	this
伟大的	困难	有	到过	经验丰富的	在	建造	一个	领导	拧紧	为了	这

[ænd; ənd] ['ʌðər] ['pɝ:pəsəz, 'pɝ:pəsɪz] ,

and	other	purposes	,
和	其他	目的	,

为此及其他用途制造导向螺钉一直非常困难。

[ɪn] [wɪtʃ] [ðə; ði] [θred] [ɪz][soʊ] ['nɪrli] [kə'rekt] [æz; əz][tu:; tə] [prə'du:s] [noʊ][pər'septəb(ə)l][ˌveri'eɪʃ(ə)n][ɪn]

in	which	the	thread	is	so	nearly	correct	as	to	produce	no	perceptible	variation	in
在	哪个	这	线	是	所以	几乎	正确的	作为	到	生产	不	可感知的	变化	在

[ðə; ði][ˌmaɪkrə'skɑ:pɪk]['speɪsɪz] [bɪ'twi:n] [ðə; ði] [ru:ld] [laɪnz][ɔ:r] [g'reɪtɪŋz] . . . .

the	microscopic	spaces	between	the	ruled	lines	or	gratings	.	.	.	.
这	显微镜	空间	之间	这	裁决	线条	或者	格栅	.	.	.	.

其中，线迹的精确度非常高，以至于在刻线或光栅之间的微观空间中不会产生任何可察觉的变化.....

['veriəs] ['kɔ:zɪz] [prɪ'vent] [ðə; ði][fɔ:r'meɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ə; eɪ] [θred] [ɑ:n][ðə; ði][rɑ:d][ɔ:r][blæŋk] ,

Various	causes	prevent	the	formation	of	a	thread	on	the	rod	or	blank	,
各种各样的	原因	防止	这	形成	的	一个	线	在	这	杆	或者	空白的	,

多种原因会导致鱼竿或竿坯上无法形成螺纹。

[wɪtʃ] [ɪz] [ˌæbsə'luːtli] ['juːnɪfɔːrm][ænd; ənd] ['ækjərət] [frʌm; frəm][end][tuː; tə][end][ʌv; əv][ðə; ði][rɑːd] .

which	is	absolutely	uniform	and	accurate	from	end	to	end	of	the	rod	.
哪个	是	绝对地	制服	和	准确的	从	结尾	到	结尾	的	这	杆	.

从杆的一端到另一端，其尺寸绝对均匀且精确。

[ə'mʌŋ] ['ʌðər] ['kɔːzɪz] [ɑːr; ər][ðə; ði][,veəri:'eiʃənz][ʌv; əv]['temprətʃər; 'temprətʃʊr][frʌm; frəm][taɪm][tuː; tə]

Among	other	causes	are	the	variations	of	temperature	from	time	to
之中	其他	原因	是	这	变体	的	温度	从	时间	到

[taɪm] , [ðə; ði]

time	,	the
时间	,	这

其他原因还包括温度的不时变化，

[[ˌpiː 'dʒiː] -]

[	Pg	117	]
[	页	-	]

[第117页]

[,impə'fekʃəns] [ʌv; əv][ðə; ði] ['ɑpəretɪŋ] ['liːdɪŋ; 'ledɪŋ] [skruː] ,

imperfections	of	the	operating	leading	screw	,
瑕疵	的	这	操作	领导	拧紧	,

操作导螺杆的缺陷，

[ðə; ði] ['sprɪŋɪŋ] [ʌv; əv][ðə; ði]['liːdɪŋ; 'ledɪŋ] [skruː] [ænd; ənd][ʌv; əv][ðə; ði][rɑːd] [ðæt] [ɪz] ['biːɪŋ] ['θredɪd] ,

the	springing	of	the	leading	screw	and	of	the	rod	that	is	being	threaded	,
这	弹簧	的	这	领导	拧紧	和	的	这	杆	那	是	存在	螺纹	,

导向螺杆和被攻丝杆的弹簧作用，

[ænd; ənd] ['ʌðər] [ˌʌnə'vɔɪdəb(ə)l] ['kɔːzɪz] , [ɔːl][ʌv; əv] [wɪtʃ] ,

and	other	unavoidable	causes	,	all	of	which	,
和	其他	不可避免的	原因	,	全部	的	哪个	,

以及其他不可避免的原因，所有这些

[ɔːl'ðoʊ] [ə'pærəntli] ['trɪviəl][ænd; ənd] [prə'djʊsɪŋ] ['oʊnli] [slaɪt] [,veəri:'eiʃənz][ɪn][ðə; ði] [θred] [æt; ət]

although	apparently	trivial	and	producing	only	slight	variations	in	the	thread	at
虽然	显然	琐碎的	和	生产	仅有的	轻微	变体	在	这	线	在

['dɪfrənt] [pɑːrts][ʌv; əv][ðə; ði][rɑːd][ɔːr][blæŋk] ,

different	parts	of	the	rod	or	blank	,
不同的	部分	的	这	杆	或者	空白的	,

虽然这看似微不足道，只会造成鱼竿或竿坯不同部位螺纹的轻微变化，

[ɑːr; ər][ʌv; əv] [sə'fɪʃ(ə)nt] ['moʊmənt][tuː; tə][biː; bi] ['sɪriəsli] [kən'sɪdərd] [wen] [ə; eɪ] [skruː] [ʌv; əv]

are	of	sufficient	moment	to	be	seriously	considered	when	a	screw	of
是	的	充足的	片刻	到	是	严重地	经过考虑的	什么时候	一个	拧紧	的

['æbsəluːt] ['ækjərəsi] [ɪz] [dɪ'zaɪrd] .

absolute	accuracy	is	desired	.
绝对	准确性	是	想要的	.

当需要绝对精确的螺丝时，它们的重要性足以成为认真考虑的因素。

['fɪgjər] - . — - [leɪð] , ['pætntɪd] [ɪn] - ,

Figure	18	.	—	Nason's	lathe	,	patented	in	1854	,
数字	-	.	—	-	车床	,	专利	在	-	,

图 18.—纳森车床，于 1854 年获得专利，

['ʃoʊɪŋ] [ə; eɪ]['mæstər] [liːd] [skruː] ['drɪvn] [æt; ət] [les] [ðæn; ðən][wɜːrk] [spiːd] [soʊ] [ðæt] [ðə; ði]['mæstər]

showing	a	master	lead	screw	driven	at	less	than	work	speed	so	that	the	master
显示	一个	掌握	带领	拧紧	驱动	在	较少的	比	工作	速度	所以	那	这	掌握

[kʊd; kəd][biː; bi][ʌv; əv][ə; eɪ] ['kɔrsɝ] [ænd; ənd] [mɔːr] ['dʊrəb(ə)l] [pɪtʃ] [ðæn; ðən][ðə; ði][wɜːrk] .

could	be	of	a	coarser	and	more	durable	pitch	than	the	work	.
可以	是	的	一个	较粗糙	和	更多的	耐用的	沥青	比	这	工作	.

显示主丝杠的转速低于工作丝杠的转速，因此主丝杠的螺距可以比工作丝杠更粗，更耐用。

[juː] . [es] . ['pæt(ə)nt] - .

U	.	S	.	patent	10383	.
U	.	S	.	专利	-	.

美国专利 10383。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] ['ɪntrəstɪŋ] [tuː; tə][noʊt][ɪn] ['fɪgjər] - [ðæt] ['vændɚ] - [mə'ʃiːn] ,

It	is	interesting	to	note	in	figure	19	that	Vander	Woerd's	machine	,
它	是	有趣的	到	笔记	在	数字	-	那	范德	-	机器	,

值得注意的是，如图 19 所示，Vander Woerd 的机器，

[tuː; tə][ə'vɔɪd][ðə; ði]['prɔːbləms] ['autlaind] [ɪn][hɪz; ɪz]['pæt(ə)nt] , [hæz; həz] [rɪ'tɜːrnd] [tuː; tə][ə; eɪ] ['stɑːrkli]

to	avoid	the	problems	outlined	in	his	patent	,	has	returned	to	a	starkly
到	避免	这	问题	概述	在	他的	专利	,	有	返回	到	一个	鲜明地

['sɪmp(ə)l] [dɪ'zaɪn] .

simple	design	.
简单的	设计	.

为了避免专利中概述的问题，他回归了极其简单的设计。

[wiː; wi][ɑːr; ər][nɑːt][toʊld] , [haʊ'evər] ,

We	are	not	told	,	however	,
我们	是	不是	讲述	,	然而	,

但我们并不知道，

[haʊ] [hiː; hi][ə'rɪdʒɪneɪtɪd] [ðɪs] ['mæstər] [skruː] [wɪtʃ] [ɪz] [juːst] [tuː; tə] [prə'duːs] [ðə; ði] ['ækjərətli]

how	he	originated	this	master	screw	which	is	used	to	produce	the	accurately
如何	他	起源于	这	掌握	拧紧	哪个	是	用过的	到	生产	这	准确

['θredɪd] [wɜːrk] ['piːsɪz] .

threaded	work	pieces	.
螺纹	工作	件	.

他是如何发明出这种用于生产精确螺纹工件的主螺钉的。

['leɪtər] [ˌdʒɛnɝ'eɪʃənz] , [ɪn][ðə; ði] [sɜːrtʃ] [fɔːr; fər]['evər] - ['greɪtər] ['ækjərəsi] ,

Later	generations	,	in	the	search	for	ever	-	greater	accuracy	,
之后	几代人	,	在	这	搜索	为了	曾经	-	更大的	准确性	,

后世为了追求更高的精确度，

['ɔːlsoʊ] [rɪ'tɜːrnd] [tuː; tə][ðə; ði][ˌfʌndə'ment(ə)l] [sɪm'plɪsəti] [ʌv; əv][ə; eɪ]['mæstər] [skruː] [æz; əz][wiː; wi][ʃæl; ʃəl]

also	returned	to	the	fundamental	simplicity	of	a	master	screw	as	we	shall
还	返回	到	这	基本的	简单	的	一个	掌握	拧紧	作为	我们	将

[siː] [wen] [wiː; wi][kən'sɪdər][ðə; ði] [rɪ'faɪnmənts] [ɪn] ['mekənɪzəm] ['nesəseri] [tuː; tə][ðə; ði] [ɪk'stendɪd]

see	when	we	consider	the	refinements	in	mechanism	necessary	to	the	extended
看	什么时候	我们	考虑	这	改进	在	机制	必要的	到	这	扩展

[dɪ'veləpmənt] [ʌv; əv][ðə; ði] ['ɔːtəmbiːl] [ænd; ənd][ðə; ði] ['erpleɪn] .

development	of	the	automobile	and	the	airplane	.
发展	的	这	汽车	和	这	飞机	.

它也回归到主螺钉的基本简单性，正如我们将在考虑汽车和飞机进一步发展所必需的机械改进时所看到的那样。

['fɪgjər] - . — ['vændɚ] - ['pæt(ə)nt] , [siːn] [hɪr] , ['kʌvərd] [ðə; ði][ˌkɑːmbɪ'neɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ə; eɪ]

Figure	19	.	—	Vander	Woerd's	patent	,	seen	here	,	covered	the	combination	of	a
数字	-	.	—	范德	-	专利	,	已见	这里	,	涵盖	这	组合	的	一个

['mæstər] [skruː] ,

master	screw	,
掌握	拧紧	,

图 19.—图中所示的 Vander Woerd 专利涵盖了主螺钉的组合，

['tuːlˌslaɪd] [ænd; ənd][wɜːrk][ɪn][ə; eɪ]['rɪdʒɪd] [freɪm] [tuː; tə][biː; bi][sə'pɔrtəd, sə'pɔrtɪd][ænd; ənd] ['drɪvn] [baɪ]

toolslide	and	work	in	a	rigid	frame	to	be	supported	and	driven	by
工具滑块	和	工作	在	一个	死板的	框架	到	是	有	和	驱动	经过

[ˌaʊt'saɪd] [miːnz] [ʌv; əv][noʊ][rɪ'kwaɪərd][prɪ'sɪʒ(ə)n] .

outside	means	of	no	required	precision	.
外部	方法	的	不	必需的	精确	.

工具在刚性框架内滑动和工作，由外部方式支撑和驱动，无需精度要求。

[juː] . [es] . ['pæt(ə)nt] - ['deɪtɪd] ['februeri] - .

U	.	S	.	patent	293930	dated	February	1884	.
U	.	S	.	专利	-	日期	二月	-	.

美国专利 293930，日期为 1884 年 2 月。

[æz; əz][ðə; ði] ['paʊər] [ænd; ənd] [spiːd] [ʌv; əv] ['ɔːtəməbilz] [ænd; ənd] ['erkræft] [ɪn'kriːst] , ['krɪtɪk(ə)l]

As	the	power	and	speed	of	automobiles	and	aircraft	increased	,	critical
作为	这	力量	和	速度	的	汽车	和	飞机	增加	,	批判的

[pɑːrts] [bɪ'keɪm] [mɔːr] ['haɪli] [strest] .

parts	became	more	highly	stressed	.
部分	成为	更多的	高度	压力	.

随着汽车和飞机的动力和速度不断提高，关键部件承受的压力也越来越大。

['gɪrz] [ænd; ənd] ['θredɪd] [pɑːrts][wɜːr; wər] [pər'tɪkjələrli] ['trʌb(ə)lsəm] ['diːteɪlz] [ʌv; əv][ðə; ði]

Gears	and	threaded	parts	were	particularly	troublesome	details	of	the
齿轮	和	螺纹	部分	是	特别	麻烦的	细节	的	这

['mekənɪzəm] [bɪ'kəz, bɪ'kɔːz][ʌv; əv][ðə; ði][[stresiz]] ['kɑːnsntreɪtɪd] [ɪn][ðem; ðəm] ,

mechanism	because	of	the	stresses	concentrated	in	them	,
机制	因为	的	这	压力	集中	在	他们	,

齿轮和螺纹部件是该机构中特别容易出问题的部件，因为应力集中在这些部件中。

[ænd; ənd] , [ɪn][ðə; ði] [keɪs] [ʌv; əv] ['gɪrz] ,

and	,	in	the	case	of	gears	,
和	,	在	这	案件	的	齿轮	,

而对于齿轮来说，

[bɪ'kəz, bɪ'kɔːz][ʌv; əv][ðə; ði][ɪn'tɜːrn(ə)l][ænd; ənd][ɪk'stɜːrn(ə)l][[stresiz]] [ə'rɪdʒɪneɪtɪŋ] [ɪn] ['mɪnɪt] [diːv'ɪeɪʃnz]

because	of	the	internal	and	external	stresses	originating	in	minute	deviations
因为	的	这	内部的	和	外部的	压力	起源	在	分钟	偏差

[frʌm; frəm][ðə; ði][aɪ'diːəl][ʌv; əv] [tuːθ] [fɔːrm][ænd; ənd] ['speɪsɪŋ] .

from	the	ideal	of	tooth	form	and	spacing	.
从	这	理想的	的	齿	形式	和	间距	.

由于牙齿形态和间距与理想状态的微小偏差而产生的内部和外部应力。

[ðə; ði]['prɔːbləms][wɜːr; wər][nɑːt][ɪn'taɪərli]

The	problems	were	not	entirely
这	问题	是	不是	完全

问题并非完全如此

[[ˌpiː 'dʒiː] -]

[	Pg	118	]
[	页	-	]

[第118页]

[nuː] [bʌt; bət][hæd; həd] [ˌhɪðər'tuː] [bɪn] ['sɑːlvd] [baɪ] [ɪn'kriːsɪŋ] [ðə; ði][saɪz][ʌv; əv][ðə; ði][pɑːrts] ,

new	but	had	hitherto	been	solved	by	increasing	the	size	of	the	parts	,
新的	但	有	迄今为止	到过	已解决	经过	增加	这	尺寸	的	这	部分	,

虽然是新的，但此前一直通过增大零件尺寸来解决。

[æn; ən]['ævənuː][ʌv; əv] ['lɪmɪtɪd] [juː'tɪləti][tuː; tə] [dɪ'zaɪnɚz] [ɪn] [ðiːz] [fiːldz] [wer] ['toʊt(ə)l] [weɪt] [æz; əz]

an	avenue	of	limited	utility	to	designers	in	these	fields	where	total	weight	as
一个	大街	的	有限的	公用事业	到	设计师	在	这些	字段	在哪里	全部的	重量	作为

[wel] [æz; əz][ðə; ði] [ɪ'fekts] [ʌv; əv] [mæs] [ænd; ənd] [ɪ'nɜːrʃə] [ɑːr; ər][soʊ][ɪm'pɔːrt(ə)nt] .

well	as	the	effects	of	mass	and	inertia	are	so	important	.
出色地	作为	这	效果	的	大量的	和	惯性	是	所以	重要的	.

对于这些领域中总重量以及质量和惯性的影响都非常重要的设计师来说，这条途径的实用性有限。

[baɪ] ['meɪkɪŋ] [ðiːz] [pɑːrts][ʌv; əv] [hiːt] - ['triːtɪd] [stiːl] ,

By	making	these	parts	of	heat	-	treated	steel	,
经过	制作	这些	部分	的	热	-	治疗	钢	,

通过使用热处理钢制造这些部件，

[ðə; ði] [streŋθ] [kʊd; kəd][biː; bi] [meɪd] ['suːtəb(ə)l] [waɪl] [ðə; ði][saɪz][ænd; ənd] [mæs] [ʌv; əv][ðə; ði][pɑːrts]

the	strength	could	be	made	suitable	while	the	size	and	mass	of	the	parts
这	力量	可以	是	制成	合适的	尽管	这	尺寸	和	大量的	的	这	部分

[wɜːr; wər] [kept] [wɪ'ðɪn] [baʊndz] .

were	kept	within	bounds	.
是	保留	之内	界限	.

在保持零件尺寸和质量在规定范围内的前提下，可以使其强度达到要求。

[ðə; ði] ['nesəseri] ['prɑːsesɪz] [ʌv; əv] [hiːt] - ['triːtɪŋ] [wɜːr; wər][nɑːt] ['ɔːlweɪz] ['æplɪkəb(ə)l][tuː; tə] ['fɪnɪʃt]

The	necessary	processes	of	heat	-	treating	were	not	always	applicable	to	finished
这	必要的	流程	的	热	-	治疗	是	不是	总是	适用的	到	完成的

[pɑːrts][æz; əz] [ðeɪ] ['sʌmtaɪmz] [dɪ'strɔɪd] [bəuθ] ['fɪnɪʃ] [ænd; ənd] ['ækjərəsi] .

parts	as	they	sometimes	destroyed	both	finish	and	accuracy	.
部分	作为	他们	有时	损毁	两个都	结束	和	准确性	.

必要的热处理工艺并非总是适用于成品零件，因为它们有时会破坏零件的表面光洁度和精度。

['graɪndɪŋ] , [wɪtʃ] [wʌz; wəz] [wel] [dɪ'veləpt] [fɔːr; fər][ðə; ði]['sɪmp(ə)l] [pleɪn] , [sə'lɪndrɪk(ə)l] ,

Grinding	,	which	was	well	developed	for	the	simple	plane	,	cylindrical	,
研磨	,	哪个	曾是	出色地	发达	为了	这	简单的	飞机	,	圆柱体	,

磨削技术已发展得相当成熟，适用于简单的平面和圆柱面。

[ænd; ənd] ['kɑːnɪkl] ['sɜ˞ːfəsəz, 'sɜ˞ːfəsɪz][soʊ] ['waɪdli] [juːst] [ɪn] ['mekəˌnɪzəm] ,

and	conical	surfaces	so	widely	used	in	mechanisms	,
和	锥	表面	所以	广泛	用过的	在	机制	,

以及在机械装置中广泛使用的锥形表面

[hæd; həd][tuː; tə][biː; bi] [ɪk'stendɪd] [tuː; tə] [θredz] [ænd; ənd] ['gɪrz] [soʊ] [ðæt] [ðeɪ] [kʊd; kəd][biː; bi]

had	to	be	extended	to	threads	and	gears	so	that	they	could	be
有	到	是	扩展	到	线程	和	齿轮	所以	那	他们	可以	是

['fɪnɪʃt] ['æftər] [hiːt] - ['triːtɪŋ] .

finished	after	heat	-	treating	.
完成的	后	热	-	治疗	.

必须将加工范围扩大到螺纹和齿轮，以便在热处理后进行精加工。

['sʌmtaɪmz] [ðə; ði] [gɪr] [tiːθ] [ðəm'selvz] [wɜːr; wər] [graʊnd] ;

Sometimes	the	gear	teeth	themselves	were	ground	;
有时	这	齿轮	牙齿	他们自己	是	地面	;

有时齿轮齿本身也会被磨平；

[fɔːr; fər] ['ʌðər] [ˌæplə'keiʃ(ə)nz][ˌaɪ 'tiː][wʌz; wəz] [sə'fɪʃ(ə)nt] [tuː; tə] [ɪm'pruːv] [ðə; ði] ['ækjərəsi] [ʌv; əv][ðə; ði]

for	other	applications	it	was	sufficient	to	improve	the	accuracy	of	the
为了	其他	应用程序	它	曾是	充足的	到	提升	这	准确性	的	这

[gɪr] ['kʌtɜ˞z] .

gear	cutters	.
齿轮	切割器	.

对于其他应用而言，提高齿轮刀具的精度就足够了。

['fɪgjər] - . — [ə; eɪ][hɑːb] - ['graɪndɪŋ] [mə'ʃiːn] ['pætntɪd] [ɪn] - [ænd; ənd] [ɪn'kɔːrpəreɪtɪŋ] [ðə; ði]

Figure	20	.	—	A	hob	-	grinding	machine	patented	in	1932	and	incorporating	the
数字	-	.	—	一个	炉灶	-	研磨	机器	专利	在	-	和	合并	这

['mæstər] - [skruː] ['prɪnsəp(ə)l] .

master	-	screw	principle	.
掌握	-	拧紧	原则	.

图 20.—1932 年获得专利的滚刀磨床，采用了主螺杆原理。

[kɑːrl][dʒiː] . ['oʊlsənz][juː] . [es] . ['pæt(ə)nt] - .

Carl	G	.	Olson's	U	.	S	.	patent	1874592	.
卡尔	G	.	奥尔森的	U	.	S	.	专利	-	.

Carl G. Olson 的美国专利 1874592。

[ə'tempts] [tu:; tə] [prə'du:s] [gɪr] [hɑ:bz] [fri:] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˌimpə'fekʃəns] [ænd; ənd] [dɪ'stɔ:ʃənz]
Attempts **to** **produce** **gear** **hobs** **free** **of** **the** **imperfections** **and** **distortions**
尝试 到 生产 齿轮 炉灶 自由的 的 这 瑕疵 和 失真
[ˌɪntrə'du:st] [baɪ] [hi:t] ['tri:tmənt] [led][tu:; tə] [ə'nʌðər] [rɪ'tɜ:rn][tu:; tə][ðə; ði][ju:z][ʌv; əv][ðə; ði]['mæstər]
introduced **by** **heat** **treatment** **led** **to** **another** **return** **to** **the** **use** **of** **the** **master**
介绍 经过 热 治疗 引领 到 其他 返回 到 这 使用 的 这 掌握
[li:d] [skru:] .
lead **screw** **.**
带领 拧紧 .

为了制造出不受热处理带来的缺陷和变形影响的滚齿机，人们再次尝试使用主丝杠。

['fɪgjər] - ['ɪləstreɪts] [ə; eɪ] [mə'ʃi:n] ['hævɪŋ] [ðɪs] ['fi:tʃər] [wɪtʃ] [wʌz; wəz] ['pætntɪd] [ɪn] - [baɪ]
Figure **20** **illustrates** **a** **machine** **having** **this** **feature** **which** **was** **patented** **in** **1932** **by**
数字 - 图示 一个 机器 拥有 这 特征 哪个 曾是 专利 在 - 经过
[kɑ:rl][dʒi:] . ['oʊlsən] . [[sɪks]] [ɪn] ['spi:kɪŋ] [ʌv; əv][ðə; ði]['spɪnd(ə)l] - ['draɪvɪŋ] ['mekənɪzəm] [dis'kləuzd] [ɪn]
Carl **G** **.** **Olson** **.** **[** **6** **]** **In** **speaking** **of** **the** **spindle** **-** **driving** **mechanism** **disclosed** **in**
卡尔 G . 奥尔森 . [6] 在 请讲 的 这 主轴 - 驾驶 机制 披露 在
['ɜ:rliər] ['pætnts] ,
earlier **patents** **,**
早些时候 专利 ,

图 20 展示了一台具有此功能的机器，该机器由 Carl G. Olson 于 1932 年获得专利。[6] 谈到早期专利中公开的主轴驱动机构时，

[ðə; ði]['pæt(ə)nt][goʊz][ɑ:n][tu:; tə][seɪ] :
the **patent** **goes** **on** **to** **say** **:**
这 专利 去 在 到 说 :

专利文件中还写道：

[ðɪs] ['draɪvɪŋ] ['mekənɪzəm] [ɪn'klu:dz] [æn; ən] ['ɪntɪgrəl] ['spɪnd(ə)l] - ,
This **driving** **mechanism** **includes** **an** **integral** **spindle** **20** **,**
这 驾驶 机制 包括 一个 不可缺少的 主轴 - ,

该驱动机构包括一个整体式主轴 20，

[wʌn] [ɪk'streməti] [ˌðer'ʌv] ['bi:ɪŋ] [dɪ'zaɪnd] [fɔ:r; fər] [sə'pɔ:rtɪŋ] [ə; eɪ][hɑ:b] - [ænd; ənd][ðə; ði] ['ʌðər]
one **extremity** **thereof** **being** **designed** **for** **supporting** **a** **hob** **22** **and** **the** **other**
一 末端 其中 存在 设计 为了 支持 一个 炉灶 - 和 这 其他
[ɪk'streməti] [ˌðer'ʌv] ['bi:ɪŋ] [fɔ:rmd] [soʊ][æz; əz][tu:; tə]['prez(ə)nt][ə; eɪ] [li:d] [skru:] - .
extremity **thereof** **being** **formed** **so** **as** **to** **present** **a** **lead** **screw** **24** **.**
末端 其中 存在 形成 所以 作为 到 展示 一个 带领 拧紧 - .

其一端设计用于支撑滚刀 22，其另一端形成成可容纳丝杠 24。

[ðə; ði]['spɪnd(ə)l] - [ɪz] ['maʊntɪd] [bɪ'twi:n] [ə; eɪ] ['berɪŋ] - [ænd; ənd][ə; eɪ] ['berɪŋ] - ,
The **spindle** **20** **is** **mounted** **between** **a** **bearing** **26** **and** **a** **bearing** **28** **,**
这 主轴 - 是 安装 之间 一个 轴承 - 和 一个 轴承 - ,

主轴 20 安装在轴承 26 和轴承 28 之间，

[ðə; ði] ['lætər] ['berɪŋ] [prə'vaɪdɪŋ] [ə; eɪ] [nʌt] [ɪn] [wɪtʃ] [ðə; ði] [li:d] [skru:] - [rəu'teits] . . . .
the **latter** **bearing** **providing** **a** **nut** **in** **which** **the** **lead** **screw** **24** **rotates** **.** **.** **.** **.**
这 后者 轴承 提供 一个 坚果 在 哪个 这 带领 拧紧 - 旋转 . . . .

后一个轴承提供一个螺母，丝杠 24 在该螺母中旋转……

[frʌm; frəm][ðə; ði] [dɪ'skrɪpʃn] [ðʌs] [fɑ:r]['gɪv(ə)n][ˌaɪ 'ti:] [wɪl] [bi:; bi] [ə'pærənt] [ðæt] [ðə; ði][roʊ'teɪʃ(ə)n][ʌv; əv]
From **the** **description** **thus** **far** **given** **it** **will** **be** **apparent** **that** **the** **rotation** **of**
从 这 描述 因此 远的 给定 它 将要 是 明显 那 这 旋转 的
[ðə; ði] [li:d] [skru:] - [wɪ'ðɪn] [ðə; ði] ['berɪŋ] [ɔ:r] [nʌt] - [wɪl] [kɔ:z] [ðə; ði][hɑ:b][tu:; tə][bi:; bi] [mu:vd]
the **lead** **screw** **24** **within** **the** **bearing** **or** **nut** **28** **will** **cause** **the** **hob** **to** **be** **moved**
这 带领 拧紧 - 之内 这 轴承 或者 坚果 - 将要 原因 这 炉灶 到 是 已搬
['æksiəli] ,
axially **,**
轴向 ,

从目前为止的描述可以看出，滚刀24在轴承或螺母28内的旋转将使滚刀沿轴向移动。

[ðə; ði] [liːd] [ʌv; əv][ðə; ði] [skruː] - ['biːɪŋ] ['iːkwəl][tuː; tə][ðə; ði] [liːd] [ʌv; əv][ðə; ði] [θred] [ɪn][ðə; ði][hɑːb] .

the	lead	of	the	screw	24	being	equal	to	the	lead	of	the	thread	in	the	hob	.
这	带领	的	这	拧紧	-	存在	平等的	到	这	带领	的	这	线	在	这	炉灶	.

螺钉 24 的导程与炉灶螺纹的导程相等。

[kleɪm] [eɪt] [wɪtʃ] [kən'kluːdz] [ðə; ði] [dɪ'skrɪptɪv] ['pɔːrʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði]['pæt(ə)nt] [steɪts] [ɪn][pɑːrt] :

Claim	8	which	concludes	the	descriptive	portion	of	the	patent	states	in	part	:
宣称	8	哪个	结束	这	描述性的	部分	的	这	专利	各州	在	部分	:

权利要求8是该专利描述部分的结尾，其中部分内容如下：

[ɪn][ə; eɪ][hɑːb]['graɪndɪŋ] [mə'ʃiːn] [ʌv; əv][ðə; ði] [klæs] [dɪ'skraɪbd] , [ə; eɪ]['roʊtəri][wɜːrk] [sə'pɔːrtɪŋ]

In	a	hob	grinding	machine	of	the	class	described	,	a	rotary	work	supporting
在	一个	炉灶	研磨	机器	的	这	班级	描述	,	一个	旋转	工作	支持

['spɪnd(ə)l] , [miːnz] [fɔːr; fər][ɪ'fɛktɪŋ, 'iːfɛktɪŋ]

spindle	,	means	for	effecting
主轴	,	方法	为了	产生影响

在所述类型的滚刀磨床中，旋转工件支撑主轴，以及用于实现以下功能的装置

[[ˌpiː 'dʒiː] -]

[	Pg	119	]
[	页	-	]

[第119页]

[ˌlɑːndʒə'tuːdən(ə)l] ['muːvmənt] [ʌv; əv][ðə; ði]['spɪnd(ə)l] ,

longitudinal	movement	of	the	spindle	,
纵向	移动	的	这	主轴	,

主轴的纵向运动，

[ə; eɪ] [tuːl] ['hoʊldər][fɔːr; fər] [sə'pɔːrtɪŋ] [ə; eɪ]['graɪndɪŋ] [wiːl] [ɪn] ['ɑːpərətɪv] [pə'zɪʃ(ə)n][wɪð; wɪθ] [rɪ'spekt]

a	tool	holder	for	supporting	a	grinding	wheel	in	operative	position	with	respect
一个	工具	持有者	为了	支持	一个	研磨	车轮	在	操作	位置	和	尊重

[tuː; tə][ðə; ði][wɜːrk][sə'pɔrtəd, sə'pɔrtɪd][baɪ][ðə; ði]['spɪnd(ə)l] ['dʊrɪŋ] [ðə; ði]['roʊtəri][ænd; ənd]

to	the	work	supported	by	the	spindle	during	the	rotary	and
到	这	工作	有	经过	这	主轴	期间	这	旋转	和

[ˌlɑːndʒə'tuːdən(ə)l] ['muːvmənt] [ˌðer'ʌv] , . . .

longitudinal	movement	thereof	,	.	.	.
纵向	移动	其中	,	.	.	.

一种用于在主轴旋转和纵向运动过程中，将砂轮支撑在工作位置的刀架，该工作位置相对于主轴所支撑的工件而言，.....

['iːv(ə)n] [bɪ'fɔːr] [ðɪs] ['pæt(ə)nt][wʌz; wəz] [ə'plaɪd] [fɔːr; fər] ,

Even	before	this	patent	was	applied	for	,
甚至	前	这	专利	曾是	应用	为了	,

甚至在申请这项专利之前，

[ə'nʌðər] ['pæt(ə)nt][wʌz; wəz] ['pendɪŋ] [fɔːr; fər][ðə; ði] ['pɜːrpəs] [ʌv; əv] ['mɔdifaɪŋ] [ðə; ði] [pɪtʃ] [ʌv; əv][ðə; ði]

another	patent	was	pending	for	the	purpose	of	modifying	the	pitch	of	the
其他	专利	曾是	待办的	为了	这	目的	的	修改	这	沥青	的	这

[liːd] [skruː] [wɪ'ðaʊt] [ðə; ði][juːz][ʌv; əv] [tʃeɪndʒ] ['gɪrz] [ɪn] [spaɪt] [ʌv; əv][ðə; ði][waɪd] [ək'septəns] [ʌv; əv]

lead	screw	without	the	use	of	change	gears	in	spite	of	the	wide	acceptance	of
带领	拧紧	没有	这	使用	的	改变	齿轮	在	尽管如此	的	这	宽的	验收	的

[sʌtʃ] [gɪr] ['mekəˌnɪzəm] [fɔːr; fər]['oʊvər][ə; eɪ] ['hʌndrəd] ['jɪrz] .

such	gear	mechanisms	for	over	a	hundred	years	.
这样的	齿轮	机制	为了	超过	一个	百	年	.

另一项专利申请正在审批中，目的是在不使用变速齿轮的情况下改变丝杠的螺距，尽管这种齿轮机构已被广泛接受了一个多世纪。

['fɪgjər] - . — [ə; eɪ][hɑːb] - ['graɪndɪŋ] [mə'ʃiːn] [ʌv; əv] - ,

Figure	21	.	—	A	hob	-	grinding	machine	of	1933	,
数字	-	.	—	一个	炉灶	-	研磨	机器	的	-	,

图 21.—1933 年的滚刀磨床，

['ʃoʊɪŋ] [juːz][ʌv; əv][ðə; ði]['mæstər] [skruː] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ]['mɑːdɪfaɪər][bʌt; bət] [wɪ'ðaʊt] [tʃeɪndʒ] ['gɪrz] .

showing	use	of	the	master	screw	with	a	modifier	but	without	change	gears	.
显示	使用	的	这	掌握	拧紧	和	一个	修饰符	但	没有	改变	齿轮	.

展示了如何使用主螺丝和调节器，但不更换齿轮。

[kɑːrl][dʒiː] . ['oʊlsənz][juː] . [es] . ['pæt(ə)nt] - .

Carl	G	.	Olson's	U	.	S	.	patent	1901926	.
卡尔	G	.	奥尔森的	U	.	S	.	专利	-	.

Carl G. Olson 的美国专利 1901926。

['fɪgjər] - . — [ə; eɪ][saɪn] - [bɑːr] [dɪ'vaɪs] [tuː; tə]['mɑːdɪfaɪ][ðə; ði][ɪ'fektɪv; ə'fektɪv] [liːd] [ʌv; əv][ə; eɪ]['mæstər]

Figure	22	.	—	A	sine	-	bar	device	to	modify	the	effective	lead	of	a	master
数字	-	.	—	一个	正弦	-	酒吧	设备	到	调整	这	有效的	带领	的	一个	掌握

[liːd] [skruː] [wɪ'ðaʊt] [ˌɪntrə'dusɪŋ] [ə; eɪ][kəm'pleks] ['mekənɪzəm] [wɪtʃ] [wʊd] [biː; bi][bəuθ] ['dɪfɪkəlt]

lead	screw	without	introducing	a	complex	mechanism	which	would	be	both	difficult
带领	拧紧	没有	介绍	一个	复杂的	机制	哪个	会	是	两个都	难的

[tuː; tə] [meɪk] [ænd; ənd][tuː; tə]['ɑːpəreɪt] [wɪ'ðɪn] [ðə; ði][rɪ'kwaɪərd][kloʊz]['limits] .

to	make	and	to	operate	within	the	required	close	limits	.
到	制作	和	到	操作	之内	这	必需的	关闭	限制	.

图 22.—一种正弦杆装置，用于在不引入复杂机构的情况下改变主丝杠的有效导程，这种复杂机构既难以制造，也难以在所需的严格范围内操作。

[kɑːrl][dʒiː] . ['oʊlsənz] (-) [juː] . [es] . ['pæt(ə)nt] - .

Carl	G	.	Olson's	(	1933	)	U	.	S	.	patent	1901926	.
卡尔	G	.	奥尔森的	(	-	)	U	.	S	.	专利	-	.

Carl G. Olson (1933) 的美国专利 1901926。

['fɪgjər] - [ʃoʊz] [ə; eɪ][plæn] [vjuː] [['sɛvən]] [ʌv; əv][ðə; ði] [mə'ʃiːn] ,

Figure	21	shows	a	plan	view	[	7	]	of	the	machine	,
数字	-	演出	一个	计划	看法	[	7	]	的	这	机器	,

图 21 显示了该机器的平面图[7]，

[ænd; ənd] ['fɪgjər] - [ə; eɪ]['diːteɪld; dɪ'teɪld] [vjuː] [ʌv; əv][ðə; ði][saɪn] - [bɑːr] ['mekənɪzəm] ['æktʃuˌeɪtɪd][baɪ]

and	figure	22	a	detailed	view	of	the	sine	-	bar	mechanism	actuated	by
和	数字	-	一个	详细的	看法	的	这	正弦	-	酒吧	机制	驱动	经过

[ðə; ði]['mæstər] [skruː] , [sɪks] ,

the	master	screw	,	6	,
这	掌握	拧紧	,	6	,

图 22 为由主螺杆 6 驱动的正弦杆机构的详细视图，

[tuː; tə]['mɑːdɪfaɪ][ðə; ði][ɪ'fektɪv; ə'fektɪv] [pɪtʃ] [ʌv; əv][ðə; ði] [liːd] [skruː] [ɪn] [ə'kɔːrdns] [wɪð; wɪθ][ðə; ði]

to	modify	the	effective	pitch	of	the	lead	screw	in	accordance	with	the
到	调整	这	有效的	沥青	的	这	带领	拧紧	在	根据	和	这

[riˈælitiz] [ʌv; əv] ['præktɪs] [æz; əz]['steɪtɪd][ɪn][ðə; ði]['priːæmb(ə)l][ʌv; əv][ðə; ði]['pæt(ə)nt] :

realities	of	practice	as	stated	in	the	preamble	of	the	patent	:
现实	的	实践	作为	声明	在	这	前言	的	这	专利	:

根据专利前言中所述的实际情况，修改丝杠的有效螺距：

[ðɪs] [ɪn'venʃ(ə)n] [rɪ'leɪts] [tuː; tə] [mə'tɪrɪəl] ['wɜːrkɪŋ] [mə'ʃiːnz] ,

This	invention	relates	to	material	working	machines	,
这	发明	相关	到	材料	在职的	机器	,

本发明涉及材料加工机械，

[ænd; ənd] [pər'tɪkjələrli] [tuː; tə] [mə'ʃiːnz] [sʌtʃ] [æz; əz][hɑːb]['graɪndɚz][ænd; ənd][ðə; ði][laɪk] ,

and	particularly	to	machines	such	as	hob	grinders	and	the	like	,
和	特别	到	机器	这样的	作为	炉灶	研磨机	和	这	喜欢	,

尤其适用于像砂轮机之类的机器，

[wer'ɪn] [ðə; ði][wɜːrk][ɪz] [rɪ'sɪprəˌkeɪtɪd] [θruː] [ðə; ði]['eɪdʒənsi][ʌv; əv][ə; eɪ] [liːd] [skruː] .

wherein	the	work	is	reciprocated	through	the	agency	of	a	lead	screw	.
其中	这	工作	是	互惠	通过	这	机构	的	一个	带领	拧紧	.

其中，做功是通过丝杠的作用力实现的。

[[ˌpiː ˈdʒiː] -]
[Pg 120]
[页 -]

[第120页]

[ɪn][ðə; ði][ˌmænjuˈfæktʃər][ʌv; əv][hɑːbz][ˌaɪ ˈtiː][ɪz] ['kɑːmən] ['præktɪs] [tuː; tə] [ɪmˈplɔɪ] [ðə; ði] [seɪm] [məˈʃiːn]
In the manufacture of hobs it is common practice to employ the same machine
在 这 生产 的 炉灶 它 是 常见的 实践 到 采用 这 相同的 机器
[fɔːr; fər] ['graɪndɪŋ] [hɑːbz][ʌv; əv] ['verid] [daˈɪæmɪtəz] ,
for grinding hobs of varied diameters ,
为了 研磨 炉灶 的 多种多样 直径 ,

在滚刀制造过程中，通常的做法是使用同一台机器来研磨不同直径的滚刀。

[ænd; ənd][ɪn]['ɔːrdər][tuː; tə] [ɪmˈplɔɪ] [sʌtʃ] [ə; eɪ] [məˈʃiːn] [ɪn] [ðɪs] ['mænər] [ðə; ði] [pɪtʃ] [ʌv; əv][ðə; ði] [liːd]
and in order to employ such a machine in this manner the pitch of the lead
和 在 命令 到 采用 这样的 一个 机器 在 这 方式 这 沥青 的 这 带领
[skruː] ,
screw ,
拧紧 ,

为了以这种方式使用这种机器，需要确定丝杠的螺距。

[ˌðerˈʌv] , [wɪtʃ] ['æktʃuːˌeɪts][ðə; ði][wɜːrk] ['kæriər] ,
thereof , which actuates the work carrier ,
其中 , 哪个 启动 这 工作 载体 ,

其中，驱动工作载体的部件，

[mʌst; məst][kənˈfɔːrm][tuː; tə][ðə; ði]['æksiəl] [pɪtʃ] [ʌv; əv][ðə; ði][hɑːb][tuː; tə][biː; bi] [graʊnd] .
must conform to the axial pitch of the hob to be ground .
必须 符合 到 这 轴向 沥青 的 这 炉灶 到 是 地面 .

必须符合待研磨炉灶的轴向螺距。

[ðɪs] [wɪl] [biː; bi] ['redɪli] [əˈpærənt] [wen] [ˌaɪ ˈtiː][ɪz] [ˌʌndərˈstʊd] [ðæt] [ðə; ði]['hiːlɪks] ['æŋglz] [ʌv; əv][hɑːbz]
This will be readily apparent when it is understood that the helix angles of hobs
这 将要 是 容易 明显 什么时候 它 是 理解 那 这 螺旋 角度 的 炉灶
['veri] [ɪn] [əˈkɔːrdns] [wɪð; wɪθ][ðer; ðər][daˈɪæmɪtəz][ænd; ənd] ,
vary in accordance with their diameters and ,
各不相同 在 根据 和 他们的 直径 和 ,

这一点在理解了滚刀的螺旋角随其直径而变化时就显而易见了，

['kɑːnsɪkwentli] , [ðə; ði] ['dɪfrəns] [bɪˈtwiːn] [ðə; ði]['nɔːrm(ə)l] [pɪtʃ] [ænd; ənd][ðə; ði]['æksiəl] [pɪtʃ]
consequently , the difference between the normal pitch and the axial pitch
最后 , 这 不同之处 之间 这 普通的 沥青 和 这 轴向 沥青
[ˌkɔːrəˈspɑːndɪŋli] ['veriz] .
correspondingly varies .
相应地 变化 .

因此，法向螺距与轴向螺距之间的差异也会相应变化。

[waɪl] [ðə; ði][rɪˈkwaɪərmənt][fɔːr; fər][ðə; ði]['nɔːrm(ə)l] [pɪtʃ] [meɪ] [biː; bi][ðə; ði] [seɪm] [fɔːr; fər][hɑːbz][ʌv; əv]
While the requirement for the normal pitch may be the same for hobs of
尽管 这 要求 为了 这 普通的 沥青 可能 是 这 相同的 为了 炉灶 的
['dɪfrənt] [daˈɪæmɪtəz] ,
different diameters ,
不同的 直径 ,

虽然不同直径的炉灶对正常螺距的要求可能相同，

[ˌaɪ ˈtiː][ɪz] ['nesəseri] [tuː; tə] [tʃeɪndʒ] [ðə; ði]['æksiəl] [pɪtʃ] [ɪn] [əˈkɔːrdns] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [tʃeɪndʒ] [ɪn][ðə; ði]
it is necessary to change the axial pitch in accordance with a change in the
它 是 必要的 到 改变 这 轴向 沥青 在 根据 和 一个 改变 在 这
[hɑːb][daɪˈæmɪtər] ,
hob diameter ,
炉灶 直径 ,

当滚刀直径发生变化时，必须相应地改变轴向螺距。

[ænd; ənd] [ðɪs] ['æksiəl] [pɪtʃ] [ʌv; əv][ðə; ði][hɑːb][ɪz]['iːkwəl][tuː; tə][ðə; ði] [pɪtʃ] [ʌv; əv][ðə; ði] [liːd] [skruː]

and	this	axial	pitch	of	the	hob	is	equal	to	the	pitch	of	the	lead	screw
和	这	轴向	沥青	的	这	炉灶	是	平等的	到	这	沥青	的	这	带领	拧紧

[wɪtʃ] ['æktʃuːˌeɪts][ðə; ði][wɜːrk]['kæriər][ɪn]['graɪndɪŋ] [mə'ʃiːnz] [ˌhɪrtu'fɔːr] [juːst] .

which	actuates	the	work	carrier	in	grinding	machines	heretofore	used	.
哪个	启动	这	工作	载体	在	研磨	机器	此前	用过的	.

滚刀的轴向螺距等于先前使用的磨床中驱动工件托架的丝杠的螺距。

[hens] , [ɪn]['ɔːrdər][tuː; tə][ə'dæpt] [sʌtʃ] [mə'ʃiːnz] [tuː; tə]['kʌvər][ə; eɪ][waɪd][reɪndʒ][ʌv; əv] [liːdz] ,

Hence	,	in	order	to	adapt	such	machines	to	cover	a	wide	range	of	leads	,
因此	,	在	命令	到	适应	这样的	机器	到	覆盖	一个	宽的	范围	的	线索	,

因此，为了使这类机器能够覆盖各种不同的线路，

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] ['nesəseri] [tuː; tə][prə'vaɪd][ə; eɪ][lɑːrdʒ]['nʌmbər][ʌv; əv] [ˌɪntər'tʃeɪndʒəb(ə)l] [liːd] [skruːz] [ænd; ənd]

it	is	necessary	to	provide	a	large	number	of	interchangeable	lead	screws	and
它	是	必要的	到	提供	一个	大的	数字	的	可互换	带领	螺丝	和

['ɑːbviəsli] [ðɪs] [ˌreprɪ'zents] [ə; eɪ][lɑːrdʒ] [ɪn'vestmənt] ,

obviously	this	represents	a	large	investment	,
明显地	这	代表	一个	大的	投资	,

必须提供大量可互换的丝杠，这显然是一笔巨大的投资。

[ænd; ənd][ðə; ði] [ˌɪntər'tʃendʒ] [ʌv; əv] [ðiːz] [skruːz] [rɪ'kwaɪrz] [ðə; ði] [ɪk'spendɪtʃər] [ʌv; əv][kən'sɪdərəb(ə)l]

and	the	interchanging	of	these	screws	requires	the	expenditure	of	considerable
和	这	互换	的	这些	螺丝	需要	这	支出	的	大量

[taɪm][ɪn] ['setɪŋ] [ʌp][ðə; ði] [mə'ʃiːn] [fɔːr; fər] [iːtʃ] [dʒɑːb] .

time	in	setting	up	the	machine	for	each	job	.
时间	在	环境	向上	这	机器	为了	每个	工作	.

而更换这些螺丝需要花费大量时间为每项工作设置机器。

[θred] - ['graɪndɪŋ] [mə'ʃiːnz] [wɜːr; wər] ['biːɪŋ] [dɪ'zaɪnd] [kən'kɜːrənt] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] [dɪ'veləpmənt]

Thread	-	grinding	machines	were	being	designed	concurrent	with	the	development
线	-	研磨	机器	是	存在	设计	并发	和	这	发展

[ʌv; əv][hɑːb] - ['graɪndɪŋ] [mə'ʃiːnz] .

of	hob	-	grinding	machines	.
的	炉灶	-	研磨	机器	.

螺纹磨床的设计与滚刀磨床的开发是同时进行的。

['meni] [wɜːr; wər] [ɪn'taɪərli] [kən'sɜːrnd] [wɪð; wɪθ] [fitʃər] [pɪ'kjuːliər][tuː; tə][ðə; ði]['prɔːbləms][ʌv; əv] [wiːl]

Many	were	entirely	concerned	with	features	peculiar	to	the	problems	of	wheel
许多	是	完全	担心的	和	特征	奇特	到	这	问题	的	车轮

- ['dresɪŋ] [ænd; ənd][tuː; tə] [ˌɔːtə'mætɪk] [ˌkærɪktə'rɪstɪks] .

-	dressing	and	to	automatic	characteristics	.
-	敷料	和	到	自动的	特征	.

许多人完全关注车轮修整问题和自动特性所特有的特点。

[æn; ən][ɪn'venʃ(ə)n][tuː; tə] [ɪm'bɑːdi] [ðə; ði][juːz][ʌv; əv][ə; eɪ]['mæstər] [skruː] [ænd; ənd] [kən'sɜːrnd] [wɪð; wɪθ]

An	invention	to	embody	the	use	of	a	master	screw	and	concerned	with
一个	发明	到	体现	这	使用	的	一个	掌握	拧紧	和	担心的	和

[ðə; ði][prɪ'sɪʒ(ə)n] ['graɪndɪŋ][ʌv; əv][wɜːrm] [θredz] ,

the	precision	grinding	of	worm	threads	,
这	精确	研磨	的	蠕虫	线程	,

本发明旨在实现主螺钉的使用，并涉及蜗杆螺纹的精密研磨。

[fɔːr; fər][juːz][ɪn] ['gɪrɪŋ] ,

for	use	in	gearing	,
为了	使用	在	齿轮	,

用于齿轮传动装置

[wʌz; wəz] ['pætntɪd] [baɪ] ['fredrɪk] [ə; eɪ] . [wɔːrd][ɪn] [ðɪs] ['ɪrə] . [[eɪt]] [ðæt] [pɑːrt][ʌv; əv][ðə; ði][ɪn'venʃ(ə)n]
was **patented** **by** **Frederick** **A** **.** **Ward** **in** **this** **era** **.** **[** **8** **]** **That** **part** **of** **the** **invention**
曾是 专利 经过 弗雷德里克 一个 . 沃德 在 这 时代 . [8] 那 部分 的 这 发明
[pə:'teiniŋ] [tuː; tə][ðə; ði][juːz][ʌv; əv][ə; eɪ]['mæstər] [skruː] ,
pertaining **to** **the** **use** **of** **a** **master** **screw** **,**
相关的 到 这 使用 的 一个 掌握 拧紧 ,

该发明由弗雷德里克·A·沃德在这一时期获得专利。[8] 该发明中与使用主螺钉有关的部分，

“ [ə; eɪ]['roʊtəri][wɜːrk]['hoʊldər] ['maʊntɪd] [ɑːn] [sed] ['kærɪdʒ] [ænd; ənd][prə'vaɪdɪd][wɪð; wɪθ][ə; eɪ]['draɪvɪŋ]
“ **a** **rotary** **work** **holder** **mounted** **on** **said** **carriage** **and** **provided** **with** **a** **driving**
“ 一个 旋转 工作 持有者 安装 在 说 运输 和 假如 和 一个 驾驶
['spɪnd(ə)l] ,
spindle **,**
主轴 ,

“安装在所述滑架上的旋转工件夹具，并配有驱动主轴，

[æn; ən] [ɪks'tʃeɪndʒəbl] ['mæstər] [skruː] [ænd; ənd] ['steɪʃəneri] [nʌt] [dɪ'tætʃəbli] [sɪ'kjʊrd] [tuː; tə] [sed]
an **exchangeable** **master** **screw** **and** **stationary** **nut** **detachably** **secured** **to** **said**
一个 可兑换 掌握 拧紧 和 静止的 坚果 可拆卸 安全 到 说
['spɪnd(ə)l][ænd; ənd] [hed] ,
spindle **and** **head** **,**
主轴 和 头 ,

可更换的主螺钉和固定螺母可拆卸地固定在所述主轴和头部上，

. . . ” [ɪz] [ʃoʊn] [ɪn] ['fɪgjər] - .
. . . ” **is** **shown** **in** **figure** **23** **.**
. . . ” 是 所示 在 数字 - .

....."如图 23 所示。

['fɪgjər] - . — ['diːteɪlz] [ʌv; əv][ə; eɪ][wɜːrk]['spɪnd(ə)l][wɪð; wɪθ][wɜːrk] ,
Figure **23** **.** **—** **Details** **of** **a** **work** **spindle** **with** **work** **,**
数字 - . — 细节 的 一个 工作 主轴 和 工作 ,

图 23.—带有工件的主轴细节图

['ʃoʊɪŋ] [ðə; ði][juːz][ʌv; əv][ə; eɪ]['mæstər] [liːd] [skruː] [tuː; tə][kən'troʊl][ðə; ði] [pɪtʃ] [ʌv; əv][ə; eɪ] [prɪ'sɪʒ(ə)n]
showing **the** **use** **of** **a** **master** **lead** **screw** **to** **control** **the** **pitch** **of** **a** **precision**
显示 这 使用 的 一个 掌握 带领 拧紧 到 控制 这 沥青 的 一个 精确
[wɜːrm] [θred] ['biːɪŋ] [graʊnd] .
worm **thread** **being** **ground** **.**
蠕虫 线 存在 地面 .

展示了如何使用主丝杠来控制精密蜗杆螺纹的螺距。

[frʌm; frəm][ðə; ði] - [juː] . [es] . ['pæt(ə)nt] - , [ʌv; əv][ef] . [ə; eɪ] . ['wɔrdz] [wɜːrm] - ['graɪndɪŋ]
From **the** **1933** **U** **.** **S** **.** **patent** **1899654** **,** **of** **F** **.** **A** **.** **Ward's** **worm** **-** **grinding**
从 这 - U . S . 专利 - , 的 F . 一个 . 病房 蠕虫 - 研磨
[mə'ʃiːn] .
machine **.**
机器 .

源自 1933 年美国专利 1899654，FA Ward 的蜗轮研磨机。

[mə'ʃiːnz] [im'bɔdiŋ] [ðə; ði]['prɪnsəp(ə)l][ʌv; əv][ðə; ði]['mæstər] [liːd] [skruː] [ɑːr; ər] [faʊnd] [ɪn]['kɑːnstənt]
Machines **embodying** **the** **principle** **of** **the** **master** **lead** **screw** **are** **found** **in** **constant**
机器 体现 这 原则 的 这 掌握 带领 拧紧 是 成立 在 持续的
[juːz][baɪ] ['ɪndəstri] [æt; ət][ðə; ði]['prez(ə)nt][taɪm][fɔːr; fər] ['speʃəlaɪzd] [ˌæplɪ'keɪʃ(ə)n] .
use **by** **industry** **at** **the** **present** **time** **for** **specialized** **application** **.**
使用 经过 行业 在 这 展示 时间 为了 专门 应用 .

目前，工业界在特殊应用中不断使用采用主丝杠原理的机器。

[wen'evər] [ˌteknə'lɑ:dʒɪk(ə)l] ['tʃeɪndʒɪz] [ə'gen] [ˌri:'oʊpən][ðə; ði]['tɑ:pɪk][ʌv; əv] [θred] - ['kʌtɪŋ] [tu:; tə][ə; eɪ]

Whenever	technological	changes	again	reopen	the	topic	of	thread	-	cutting	to	a
每当	技术	变化	再次	重新开放	这	话题	的	线	-	切割	到	一个

[nu:] [dɪ'gri:] [ʌv; əv] ['ækjərəsi] [ɔ:r][kɔ:l][fɔ:r; fər][ə; eɪ][ˌri:ɪˌvælju'eɪʃ(ə)n][ʌv; əv]['pɑ:pjələr] ['meθədz] [fɔ:r; fər]

new	degree	of	accuracy	or	call	for	a	reevaluation	of	popular	methods	for
新的	程度	的	准确性	或者	称呼	为了	一个	重新评估	的	受欢迎的	方法	为了

['eni] ['ʌðər] ['ri:z(ə)n] ,

any	other	reason	,
任何	其他	原因	,

每当技术变革再次将螺纹切割的精度提升到新的水平，或者由于任何其他原因需要重新评估流行的方法时，

[wi:; wi] [meɪ] [ɪk'spekt][tu:; tə] [si:] [ə'nʌðər] [rɪ'sɜ:rdʒəns] [ʌv; əv][ðə; ði]['mæstər] - [skru:] ['meθəd] ,

we	may	expect	to	see	another	resurgence	of	the	master	-	screw	method	,
我们	可能	预计	到	看	其他	再起	的	这	掌握	-	拧紧	方法	,

我们或许会看到主螺钉法再次复兴。

[fɔ:r; fər][noʊ] ['ʌðər] [dɪ'zaɪn] [ɪ'lɪmɪneɪts] [soʊ] ['meni] ['vɛri:əbəlz][ɔ:r] [rests][ɑ:n] [sʌtʃ] [fɜ:rm][ænd; ənd]

for	no	other	design	eliminates	so	many	variables	or	rests	on	such	firm	and
为了	不	其他	设计	消除	所以	许多	变量	或者	休息	在	这样的	公司	和

[ˌfʌndə'ment(ə)l]['nætʃ(ə)rəl]['prɪnsəp(ə)lz][æz; əz][ðə; ði] [mə'ʃi:n] [ʌv; əv][dæs; dɑ:s] [ˌmɪtəl'ɔ:ltərˌlɪçə]

fundamental	natural	principles	as	the	machine	of	Das	mittelalterliche
基本的	自然的	原则	作为	这	机器	的	达斯	中世纪

- [ʌv; əv] - ,

Hausbuch	of	1483	,
-	的	-	,

没有任何其他设计能够像 1483 年《中世纪房屋手册》中的机器那样消除如此多的变量，或者建立在如此坚实和基本的自然原理之上。

[ðə; ði] ['ɜ:rliɪst] [sʌtʃ] [mə'ʃi:n] [naʊ] [noʊn] .

the	earliest	such	machine	now	known	.
这	最早	这样的	机器	现在	已知	.

这是目前已知最早的此类机器。

['futnəuts] : [[wʌn]]

FOOTNOTES	:	[	1	]
脚注	:	[	1	]

脚注：[1]

[ʒɑ:k,dʒeiks] ['bɛsən] , ['di'i'es] ['ɪnstrʊmənts] [ˌmɑ:tə'mɑ:tɪks] , [et] - , ['sɜ:rvənt] -

Jacques	Besson	,	Des	instruments	mathématiques	,	et	méchaniques	,	servants	à
雅克	贝松	,	德斯	仪器	数学	,	等	-	,	仆人	-

[lɪntɛlɪdʒəns] [di:] [plʊ'zjɜ:r] [tʃoʊz] [dɪfəsəlz] ,

l'intelligence	de	plusieurs	choses	difficiles	,
智力	德	plusieurs	选择	困难	,

雅克·贝松 (Jacques Besson)，《数学仪器和机械，仆人 à l'intelligence de plusieurs 选择困难》，

& - [tu:ts] - , 1st [ed] .

&	nécessaires	à	toutes	républiques	,	1st	ed	.
&	必需品	-	托特斯	-	,	1st	编辑	.

和所有共和国的必需品，第一版。

([ɔ:'liənz] , -) .

(	Orleans	,	1569	)	.
(	奥尔良	,	-	)	.

（奥尔良，1569 年）。

[['ɔ:lsoʊ][ə'veɪləb(ə)l][ɪn]['leɪtər] [ɪ'dɪʃnz] [ɪn] [frentʃ] , ['dʒɜ:rmən] , [ænd; ənd] ['spænɪʃ] .] [[ˌtu:'tu:]]

[	Also	available	in	later	editions	in	French	,	German	,	and	Spanish	.	]	[	2	]
[	还	可用的	在	之后	版本	在	法语	,	德语	,	和	西班牙语	.	]	[	2	]

[另有法语、德语和西班牙语版本。][2]

[dʒeɪ] . ['fɑːstər] ['pɛ'triː] , [ˌɪntrə'dʌkʃ(ə)n] , ['henri] ['mɔːdzli] , - - - , [ænd; ənd] ['mɔːdzli] [sʌnz]
J . Foster Petree , introduction , Henry Maudslay , 1771 - 1831 , and Maudslay Sons
J . 促进 佩特里 , 介绍 , 亨利 莫兹利 , - - - , 和 莫兹利 儿子们
[ænd; ənd] [fiːld] , ['limitid] . (['lʌndən] :
and Field , Ltd . (London :
和 场地 , 有限公司 . (伦敦 :

J. Foster Petree，引言，《亨利·莫兹利，1771-1831，以及莫兹利父子公司》（伦敦：

[ðə; ði] ['mɔːdzli] [sə'saɪəti] , -) . [[θriː]]
The Maudslay Society , 1949) . [3]
这 莫兹利 社会 , -) . [3]

莫兹利协会，1949 年）。[3]

[ə'merɪkən] [mə'ʃiːnɪst] ([sep'tembər] - , -) , ['vɑːl] .
American Machinist (September 28 , 1916) , vol .
美国人 机械师 (九月 - , -) , 卷 .

美国机械师（1916 年 9 月 28 日），第 1 卷。

- , [noʊ] . - , [piː'piː] . - - - . [[fɔːr]]
45 , no . 13 , pp . 529 - 531 . [4]
- , 不 . - , pp . - - - . [4]

45，第 13 期，第 529-531 页。[4]

[juː] . [es] . ['pæt(ə)nt] - ['ɪʃuːd] [tuː; tə]['dʒoʊzəf; 'dʒoʊsəf]['næsən][ʌv; əv] [nuː] [jɔːk] , ['dʒænjueri][θriː] ,
U . S . patent 10383 issued to Joseph Nason of New York , January 3 ,
U . S . 专利 - 发布 到 约瑟夫 纳森 的 新的 约克 , 一月 3 ,
- . [[faɪv]]
1854 . [5]
- . [5]

1854 年 1 月 3 日，美国专利 10383 号授予纽约的 Joseph Nason。[5]

[juː] . [es] . ['pæt(ə)nt] - ['ɪʃuːd] [tuː; tə] [tʃɑːrlz] ['vændɝ] - [ʌv; əv] ['wɔːlθəm] , [ˌmæsə'tʃuːsɪts] ,
U . S . patent 293930 issued to Charles Vander Woerd of Waltham , Massachusetts ,
U . S . 专利 - 发布 到 查尔斯 范德 - 的 沃尔瑟姆 , 马萨诸塞州 ,
['februeri] - , - . [[sɪks]]
February 19 , 1884 . [6]
二月 - , - . [6]

1884 年 2 月 19 日，马萨诸塞州沃尔瑟姆的查尔斯·范德·沃德获得了美国专利 293930。[6]

[juː] . [es] . ['pæt(ə)nt] - , [faɪld][dʒuːn][eɪt] , - , ['ɪʃuːd] [tuː; tə][siː] . [dʒiː] . ['oʊlsən][ʌv; əv][ʃɪ'kɑːgoʊ]
U . S . patent 1874592 , filed June 8 , 1929 , issued to C . G . Olson of Chicago
U . S . 专利 - , 已提交 六月 8 , - , 发布 到 C . G . 奥尔森 的 芝加哥
,
,
,

美国专利 1874592，申请日为 1929 年 6 月 8 日，授予芝加哥的 CG Olson，

[ˌɪlə'nɔɪ] , ['ɔːgəst] - , - , [ænd; ənd] [ə'saɪnd] [tuː; tə][ðə; ði] [ˌɪlə'nɔɪ] [tuːl] [wɜːrks] , ['ɔːlsoʊ][ʌv; əv]
Illinois , August 30 , 1932 , and assigned to the Illinois Tool Works , also of
伊利诺伊州 , 八月 - , - , 和 分配 到 这 伊利诺伊州 工具 作品 , 还 的
[ʃɪ'kɑːgoʊ] . [['sɛvən]]
Chicago . [7]
芝加哥 . [7]

1932 年 8 月 30 日，伊利诺伊州，并被分配到位于芝加哥的伊利诺伊工具厂。[7]

[juː] . [es] . ['pæt(ə)nt] - , [faɪld] ['februeri] - , - , ['ɪʃuːd] [tuː; tə][siː] . [dʒiː] . ['oʊlsən][ʌv; əv]
U . S . patent 1901926 , filed February 16 , 1928 , issued to C . G . Olson of
U . S . 专利 - , 已提交 二月 - , - , 发布 到 C . G . 奥尔森 的
[ʃɪ'kɑːgoʊ] ,
Chicago ,
芝加哥 ,

美国专利号 1901926，申请日为 1928 年 2 月 16 日，授予芝加哥的 CG Olson。

[ˌɪlə'nɔɪ] , [mɑːrtʃ] - , - , [ænd; ənd] [ə'saɪnd] [tuː; tə][ðə; ði] [ˌɪlə'nɔɪ] [tuːl] [wɜːrks] , ['ɔːlsoʊ][ʌv; əv]
Illinois , March 21 , 1933 , and assigned to the Illinois Tool Works , also of
伊利诺伊州 , 行进 - , - , 和 分配 到 这 伊利诺伊州 工具 作品 , 还 的
[ʃɪ'kɑːgoʊ] . [[eɪt]]
Chicago . [8]
芝加哥 . [8]

1933 年 3 月 21 日，伊利诺伊州，并被分配到位于芝加哥的伊利诺伊工具厂。[8]

[juː] . [es] . ['pæt(ə)nt] - , [faɪld] ['ɔːgəst] - , - , ['ɪʃuːd] [tuː; tə][ef] . [ə; eɪ] . [wɔːrd][ʌv; əv] [dɪ'trɔɪt]
U . S . patent 1899654 , filed August 31 , 1931 , issued to F . A . Ward of Detroit
U . S . 专利 - , 已提交 八月 - , - , 发布 到 F . 一个 . 沃德 的 底特律
,
,
,

美国专利 1899654，申请日为 1931 年 8 月 31 日，授予底特律的 FA Ward，

['mɪʃɪgən] , ['februeri] - , - , [ænd; ənd] [ə'saɪnd] [tuː; tə][ðə; ði] [gɪr] ['graɪndɪŋ] ['kʌmpəni] [ʌv; əv]
Michigan , February 28 , 1933 , and assigned to the Gear Grinding Company of
密歇根州 , 二月 - , - , 和 分配 到 这 齿轮 研磨 公司 的
[dɪ'trɔɪt] , ['mɪʃɪgən] .
Detroit , Michigan .
底特律 , 密歇根州 .

1933 年 2 月 28 日出生于密歇根州，并被分配到密歇根州底特律的齿轮磨削公司。

[juː] . [es] . ['gʌvərnmənt] ['prɪntɪŋ] ['ɑːfɪs] : -
U . S . GOVERNMENT PRINTING OFFICE : 1964
U . S . 政府 印刷 办公室 : -

美国政府印刷局：1964年

[fɔːr; fər] [seɪl] [baɪ][ðə; ði] [ˌsuːpərɪn'tendənt] [ʌv; əv]['dɑːkjuments] , [juː] . [es] . ['gʌvərnmənt] ['prɪntɪŋ] ['ɑːfɪs]
For sale by the Superintendent of Documents , U . S . Government Printing Office
为了 销售 经过 这 校长 的 文件 , U . S . 政府 印刷 办公室

由美国政府印刷局文件主管办公室出售

['wɑːʃɪŋtən] , [diː] . [siː] . - — [praɪs] - [sents]
Washington , D . C . 20402 — Price 20 cents
华盛顿 , D . C . - — 价格 - 分

华盛顿特区 20402——价格 20 美分

['ɪndeks]
Index
指数

指数

['bɛsən] , [ʒɑːk,dʒeiks] , -
Besson , Jacques , 107
贝松 , 雅克 , -

贝松，雅克，107

['dʌgləs] , ['dʌbljuː] . & [biː] . , ['kʌmpəni] , -
Douglas , W . & B . , Company , 113
道格拉斯 , W . & B . , 公司 , -

道格拉斯，W. & B.公司，113

['mɔːdzli] , ['henri] , - , -
Maudslay , Henry , 106 , 113
莫兹利 , 亨利 , - , -

莫兹利，亨利，106，113

['næsən] , ['dʒoʊzəf; 'dʒoʊsəf] , -
Nason , Joseph , 114
纳森 , 约瑟夫 , -

纳森，约瑟夫，114

[nɔːrθ] , ['sɪmiən] , [ɑːrmz]['fækt(ə)ri] , -
North , Simeon , arms factory , 114
北 , 西蒙 , 武器 工厂 , -

北，西蒙，军工厂，114

['oʊlsən] , [kɑːrl][dʒiː] . , -
Olson , Carl G . , 118
奥尔森 , 卡尔 G . , -

奥尔森，卡尔·G.，118

['vændɝ] - , [tʃɑːrlz] , - , -
Vander Woerd , Charles , 116 , 117
范德 - , 查尔斯 , - , -

范德沃尔德，查尔斯，116、117

[wɔːrd] , ['fredrɪk] [ə; eɪ] . , -
Ward , Frederick A . , 120
沃德 , 弗雷德里克 一个 . , -

沃德，弗雷德里克·A.，120

- , [ɪ'mænjuəl] , -
Wetschgi , Emanuel , 108
- , 伊曼纽尔 , -

韦奇吉，伊曼纽尔，108

- , ['mænjuel] , - , -
Wetschgi , Manuel , 108 , 111
- , 曼努埃尔 , - , -

韦奇吉，曼努埃尔，108，111

['hwitni] [ɑːrmz]['fækt(ə)ri] , -
Whitney arms factory , 114
惠特尼 武器 工厂 , -

惠特尼武器工厂，114

['wilkinsn] , ['deɪvɪd] , -
Wilkinson , David , 113
威尔金森 , 大卫 , -

威尔金森，大卫，113

[-] [kə'rekʃnz]
Transcriber's corrections
转录员的 更正

转录员的更正

[peɪdʒ] - : “ . . . [ðə; ði]['spɪnd(ə)l] , [tuː; tə] [prɪ'vent] . . . ” ([hæd; həd] “ [pɪndəl] ”)
Page 110 : “ . . . the spindle , to prevent . . . ” (had “ pindle ”)
页 - : “ . . . 这 主轴 , 到 防止 . . . ” (有 “ 平德尔 ”)

第 110 页：“.....主轴，以防止.....”(原文为“pindle”)

[peɪdʒ] - : “ . . . ['sɜːrvənt] - [lɪntɛlɪdʒəns] [diː] [plʊ'zjɜːr] [tʃoʊz] [dɪfəsəlz] , & . . . ” (
Page 120 : “ . . . servants à l'intelligence de plusieurs choses difficiles , & nécessaires . . . ” (
页 - : “ . . . 仆人 - 智力 德 plusieurs 选择 困难 , & 必需品 . . . ” (
[hæd; həd] “ [ə; eɪ] , ”
had “ a , ”
有 “ 一个 , ”

第 120 页：“...仆人 à l'intelligence de plusieurs 选择困难，和必需品...”(有“a”

“ - , ”
“ plusiers , ”
“ - , ”

“加利耶斯，”

“ ”)
“ necessaires ”)
” 必需品 ”)

“必需品”)

©叶兴阳双语音标有声读物.本网站点所有英文书籍内容均来自公共领域资源。

经叶兴阳老师独家注音、翻译与重新排版，享有完整版权。未经授权禁止转载或商用。

听书破万卷
开口如有神